Lith_155

<36635051000010 S

<36635051000010

Bayer. Staatsbibliothek

E

Mineralogie der Vulkane,

oder:

Beschreibung

aller durch die unterirrdischen Feuerausbrüche hervorgebrachter oder ausgeworfener Substanzen.

vom

Herrn Faujas de Saint-Fond.

Aus dem Französischen übersezt.

Mit drei Kupfertafeln.

Leipzig,
im Schwickertschen Verlage
1786.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Einleitung.

Nachdem wir durch den Geschmack an Beobachtungen und großen Reisen wissen, daß die Vulkane oder Feuerspeienden Berge, weit zahlreicher sind, als man bisher geglaubt hatte, und daß die gedämpften oder ganz ausgebrannten sich beinahe ununterbrochen fort; auf Gegenden von einem ungeheuern Umfange erstrecken; seit dem zweifelt der Naturforscher nicht im geringsten mehr daran, daß diese große unterirrdische Feuersbrünste nothwendigerweise von sehr wichtigen Ursachen herrühren müssen.

So wie aber diese schreckliche Erschütterungen ganze Berge verschlungen und an deren Statt wieder neue haben zum Vorschein kommen lassen, und so wie die unendlich verschiedenen zum gebildeten Erdkörper gehörigen Materien in diesen Umständen solchen Zerrüttungen ausgesezt worden sind, die sich zu mehrern wiederholtenmalen ereignet, und nothwendigerweise alles in Unordnung untereinander geworfen haben; so ist aus dieser Verwirrung eine Art von Chaos und unförmlichen Wesen entstanden, das die Naturforscher allemal abgeschreckt hat, so oft sie sich im Ernst und mit Fleiß auf diese Wissenschaft haben legen wollen.

Angereizt durch die Begierde mich zu unterrichten, habe ich mich nicht gescheuet, mit allem Eifer, schon seit mehrern Jahren her, eine Arbeit zu unternehmen, die mich lange Zeit nur mit Dornen belohnet, die mir viele Reisen, kostbare Untersuchungen und eine der weitläuftigsten und zahlreichsten vulkanischen Samlungen gekostet hat.

Da diese Reihe von Thatsachen und ausführlichen Beschreibungen, in Beziehung auf die unterirrdischen Feuerprodukte, für diejenigen, die sich gern mit dergleichen Gegenständen beschäftigen möchten, ein schickliches und nutzbares Werk abgeben kann, um sich viele Mühe und Arbeit zu ersparen; so habe ich mich eben blos aus diesem Bewegungsgrunde entschlossen, sie öffentlich bekannt zu machen, und bin schon im voraus gewiß, daß meine Nachfolger es weit besser haben und machen werden.

Bei dem Vorsatz, diese zahlreiche Samlung von Laven in einer solchen Ordnung zu liefern, die das Studium und Wissenschaftliche derselben erleichterte, hielt ich das fürs einfachste und zugleich natürlichste Mittel, wenn ich mich an alle die verschiedenen Kennzeichen meiner bekannt zu machenden Gegenstände hielte, und darunter blos diejenigen zusammenbrächte, die die größte Aehnlichkeit und Uebereinstimmung mit einander hätten.

Und eben auf diese Weise glaubte ich am Ende dieser weitläuftigen und verdrüßlichen Arbeit wahrzunehmen, daß bei einem so ganz einfachen genommenen Gange, man sich auf weit hellere und deutlichere Begriffe würde Hoffnung machen können, von dieser zahlreichen Reihe von Gegenständen, die die Imagination und Vorstellungskraft ganz in Erstaunen sezten, sobald man die Augen auf dieses ungeheure Gemählde warf, wo man nichts als große und traurige Ruinen und Trümmer antrift, die durch das Aufthürmen einer Menge von Materien aller Art angerichtet und gebildet worden sind, als eine Würkung der lange fortdauernden und sich öfters ereigneten verwüstenden unterirrdischen Feuersbrünste. Ein einziger aufs Register dieses Buchs geworfner Blick wird uns hinlänglich von dieser Wahrheit überzeugen können; woraus man zugleich erkennen wird, daß die Mineralogie, oder Mi-

neralgeschichte der Vulkane viel weitläuftiger ist, als man bisher geglaubt hat; weil sie nicht nur über hundert und funfzig Arten und Varietäten, oder Verschiedenheiten von Laven, sondern auch fast die ganze Lithologie oder Steingeschichte, viele salzigte Substanzen, mineralische, bituminösische oder erdpechigte, u. s. w. in sich begreift.

Die Ordnung, in welche diese verschiedene Substanzen in diesem Werke gebracht sind, ist so eingerichtet, daß, wenn man sich nur einigermasen an selbige gewöhnet hat, man sogleich merken wird, daß sie viel darzu beiträgt, die Schwierigkeiten zu vermindern, Verwirrungen zu vermeiden, und gewissermasen Grenzen fest zu setzen, wo sich das Gemüth erholen, und über die angeführten Beispiele und Anleitungen, und die aus ganz bestimten und ausgemachten Thatsachen herzuleitenden Folgerungen, nachdenken kann.

So wird auch auf der andern Seite derjenige, der sich zum erstenmale in dieses Fach begeben will, dadurch Mittel und Wege finden, um sogleich wissen zu können, wo er zu Hause ist, und wird sogar, im strengsten Verstande, ganz allein und ohne den geringsten Beistand, dergestalt schnelle Fortschritte machen können, daß, da die Materien in genauster Verbindung stehen, die Kenntniß von einer Sache ihn sogleich zu einer andern überführen wird.

Ich will daher annehmen, daß jemand, der blos eine kompakte, dichte Lave von einer porösen, schwammigten zu unterscheiden weiß, das erstemal eine vulkanisirte, oder mit Feuerspeienden Bergen und deren Produkten versehene Gegend betritt; wenn das erste Feuerprodukt, das er antrift, zum Beispiel eine **kompakte Lave** ist, von einer entweder regulairen oder irregulairen und unförmigen Figur und Gestalt; so ist, im ersten Falle, leicht zu bemerken: ob diese Figur **prismatisch, oval, rund,** oder **tafelförmig** u. s. w. ist. Hat sie

eine **prismatische** Gestalt; so wird man das Kapitel von den **prismaförmigen Laven** nachschlagen und wird daselbst eine genaue Beschreibung von allen **Prismen** finden, von **dreieckigten** bis zu **achtseitigen**, nebst den Varietäten und merkwürdigen Zufälligkeiten, die sich an dergleichen Prismen vorfinden; wie man denn auch zugleich das mit dem zu wissen verlangten übereinkommende und ähnliche daselbst antreffen wird: wenn hingegen die Lave **kugelförmig** ist, so wird man seine Zuflucht zum Kapitel von den **kugelförmigen Basalten** nehmen müssen, u. s. w. Wenn nun aber die kompakte Lave **irregulair** ist, wie soll man sich da helfen? Die Sache ist immer noch leichte; man darf nur sogleich den Abschnitt von den **irregulairen Laven** nachschlagen, wo man alle Gattungen und Varietäten von Laven antrift; und da sie besonders auch nach den äuserlichen Charakteren und Kennzeichen angegeben und bemerket sind, dergleichen die Härte, die Farbe, die Lage der Theilchen, die Politur, die man ihnen geben kann, ihre Würkung auf einen magnetisirten Stab, mit einem Worte, nach allen möglichen Kennzeichen, die man nur an ihnen wahrzunehmen im Stande gewesen ist; so wird man hier gar bald finden, was man suchet.

Wird man an der Lave eine Veränderung gewahr, so muß man unter den **zerlegten Laven** nachsehen.

Sollte man endlich besondere in den Laven eingeschlossene Substanzen antreffen, als: **Granits, Schörle, Kalchspath, Zeolith**, u. s. w. so muß man sich zu dem Abschnitt wenden, der **von den in den Laven eingeschlossenen fremden Körpern** handelt.

Unterdessen, da ungeachtet der angewandten genauen Aufmerksamkeit in Beschreibung eines jeden Stücks, es doch deren einige giebt, die so verschiedene und mannigfaltige Kennzeichen und Zufälligkeiten auf

einmal an sich haben, und die im Vortrage so schwer anzugeben sind, daß, wenn man niemals Gelegenheit gehabt hat, sie an den Orten selbst zu finden und in Augenschein zu nehmen, man sich schwerlich eine genaue und richtige Vorstellung davon wird machen können; so melde ich hiermit, daß, um dieser Unbequemlichkeit abzuhelfen, ich in dem königlichen Kabinet eine reichhaltige und sehr schön geordnete Samlung anlegen will, darinne sich nicht nur jedes Stück auf meine Beschreibung beziehen, sondern auch jedes Muster mit den Nummern in meiner Mineralogie übereintreffen soll. Diese neue Samlung, die in dem dem Herrn Grafen von Buffon anvertrauten ansehnlichen und kostbaren Schatze für sich besonders aufbewahret werden wird, wird man der Sorgfalt und dem Eifer für den Fortgang der Wissenschaften, die dieser berühmte Naturforscher so stark betrieben hat, zu verdanken haben.

Eine durchaus ähnliche Samlung wird wahrscheinlicherweise im Britannischen Museum aufgestellet werden, oder wenigstens wird sie den Londoner Gelehrten zum Studieren frei und offen gelassen seyn; denn ihr Besitzer ist der überaus geschäzte und verdienstvolle Engländer, **Benjamin Vaughan**, der seinen Landsleuten dadurch ein Vergnügen hat machen wollen. Alle diese Umstände müssen zum guten Fortgange und zum Wachsthum der natürlichen Geschichte der Vulkane außerordentlich beitragen; und ich werde mich meiner vielen Mühe und Arbeit wegen für reichlich entschädigt halten, wenn dieser Versuch den Geschmack an einer Wissenschaft erwecken kann, die freilich einen Haufen Schwierigkeiten darbietet, die uns aber auch einzig und allein in den Stand setzen kann, eine Reihe der wichtigsten Begebenheiten unterscheiden zu lernen, die mit der Geschichte der Revolutionen und Veränderungen der Natur ganz genau zusammenhangen.

Kapitelverzeichniß.

Kap. I. Vom Basalt überhaupt. S. 1
— II. Von dreieckigten prismaförmigen Basalten, 5
— III. Viereckigte prismaförmige Basalte, 6
— IV. Fünfeckigte prismatische Basalte, 11
— V. Sechseckigte prismatische Basalte, 14
— VI. Siebeneckigte prismatische Basalte, 15.
— VII. Achteckigte prismatische Basalte, 16
— VIII. Eingeschnittene und gegliederte prismatische Basalte, 17
— IX. Walzenförmige Basaltsäulen, 20
— X. Platten- oder Tafelförmige Basalte, 23
— XI. Kugelförmige, oder gerundete Basalte, 27
— XII. Irregulaire Basalte und kompakte Laven von verschiedenen Gattungen, 34
— XIII. Basalte und Laven von verschiedenen Gattungen mit fremden Körpern, 73
— XIV. Basalte und kompakte Laven im Uebergange zur Beschaffenheit der zellichten Laven, 180
— XV. Von Bimsensteinen. 186
— XVI. Vulkanisches Glas oder Eisenschlacke; Obsidianischer Stein, Indianischer Hahnenstein, 214
— XVII. Vulkanische Bruchstücke und Puddings, 232
— XVIII. Von verschiedenen Gattungen der Puzzolane, 249
— XIX. Von zerlegten Laven. 259
— XX. Von mineralischen und salzigten Substanzen. 286

Verzeichniß der vulkanischen Produkte aus dem Berge Aetna, das der vom Chevalier Deodat de Dolomieu dem Herzoge de la Rochefoucauld und Hrn. Faujas de Saint-Fond überschickten Mustersamlung beigefügt ist. 302

Erklärung der Kupferplatten.

Kupferplatte I. Zeichnungen der Abschnitte von allen Basaltprismen, deren in der Mineralogie der Vulkane Erwähnung geschiehet.

Diese nach den in diesem Buche beschriebenen Prismen ganz genau gemachte Zeichnung dienet zum Beweise, daß die vom Basalt angenommenen Gestalten vielmehr das Werk der Zusammenziehung, als der Crystallisirung sind; denn die viereckigten Prismen allein stellen fünf Varietäten dar, die fünfeckigten, achte, u. s. w.

Ich merke freilich wohl, daß man mir den Einwurf machen könnte, daß die Seitenflächen und Schärfen dieser Prismen zuweilen eben so rein und so durchscheinend sind, als bei gewissen steinartigen Crystallisirungen; allein dieses einzige Kennzeichen ist nicht hinreichend. Denn einmal ist es weder allgemein und durchgängig noch beständig bei den Basalten anzutreffen; fürs zweite macht das Prismaförmige blos ein einziges Stück von einem Crystall aus, und man hat bis jezt den prismatischen Basalt ohne Pyramide angetroffen. Uebrigens sind die Winkel aller basaltischen Prismen beständig von einander verschieden, welches, zu Folge der prächtigen Beobachtung des Herrn De Romé de Lisle, bei den würklichen Crystallen nicht Statt findet.

Kupferplatte II. Ein Basaltberg im Ardennerwalde bei Pradelles in Vivarais, wo man eine ungeheure Basaltkugel unterscheiden kann, die in die dichte Masse dieses vulkanischen Felsen recht eingepaßt ist.

Die Spitze dieses sonderbaren Erdhaufens, der nur zween Büchsenschüsse weit von der Stadt Pradelles entfernt liegt, ist ganz, nicht mit regulairen Prismen, sondern mit lauter Gattungen von Basaltsäulen, wie mit Haaren, aufgebörstet. Die Abbildung und Vorstellung

davon habe ich dieser auserordentlichen Kugel zum Andenken machen lassen, die alle Naturforscher, die sie zu besehen anhero kommen, in Erstaunen und in Verwunderung setzet. Diese Lavenkugel, die im Umkreise fünf und vierzig Schuhe hat, ist zwischen diesen Basaltbalken selbst wie eingepaßt und eingekeilt, dergestalt, daß gar kein Zweifel übrig bleibt, daß sie nicht auf der Stelle selbst, wo man sie antrift, und wo sie mit der ganzen Masse zusammenhängt, so gebildet worden seyn sollte. Da sie durch einen Zufall entdeckt worden ist, so wird man an selbiger mit leichter Mühe sechs Lagen oder nach den Mittelpunkt sich zusammenziehende Schichten gewahr, jede eines Schuhes dick, die als so viel Arten von Blättern, mit welchen sie umwickelt war, anzusehen sind.

Kupferplatte III. Vorstellung einer von den Seitengestalten dieses nämlichen Lavenhaufens.

Die Kugeln sind in diesem Theile häufiger, und meistens durch die Länge der Zeit, die die Masse, wodurch sie fest gehalten wurden, vernichtet hat, losgerissen.

Mine-

Mineralogie der Vulkane.

Erstes Kapitel.

Vom Basalt.

Der Basalt ist eine würkliche Lave, die unstreitig im Fluß gewesen ist. Diese blos halb verglaste Materie erscheinet unsern Augen unter der Gestalt eines mehr oder weniger schwarzen, harten, kompakten, schweren, vom Magnet anziehbaren, der Politur fähigen, für sich ohne Zusatz schmelzbaren Steines, der mit dem Flintensteine mehr oder weniger Funken giebt, und mit den Säuren nicht das geringste Aufbrausen verursachet.

Der Name Basalt, den er seit des Plinius Zeiten her hat, muß ihm gelassen werden, und die Naturforscher, die sich besonders mit der wissenschaftlichen Kenntniß der Vulkane abgeben, scheinen darüber einig zu seyn. Man muß also nicht, wie Wallerius und einige andere Mineralogisten ihm nachgethan haben, den Namen Basalt länger den Schörlen beilegen.

Man kann den Basalt eintheilen in solchen, der Gestalten annimmt, und in solchen, der blos unter irregulairen Massen erscheinet.

Erstern findet man in Prismen; und zwar in

- Dreieckigten,
- Viereckigten,
- Fünfeckigten,
- Sechseckigten,
- Siebeneckigten,
- Achteckigten,

In gegliederten Prismen, u. s. w.

Lezterer hat keine besondere Gestalt; man trift ihn theils zerstreut an in großen gewesenen Strömen, die wellenförmig geflossen zu haben scheinen, theils in kleinen Hügeln, in ganz allein und einzeln stehenden Spitzen; zuweilen in Mauern, in einer Art von abschüßigen Wall; endlich auch oft in abgebrochenen Stücken, in ungleichen und irregulairen Uiberbleibseln.

Die viereckigten Prismen sind schwer zu finden; die gut gezeichneten drei- und achteckigten sind überaus selten.

In Ansehung der Größe sind die Prismen sehr verschieden von einander. Es giebt einige unter ihnen, die so klein sind, daß man sie als Prismen in Miniatur oder im Kleinen, betrachten kann; denn sie haben zuweilen kaum vier bis fünf Linien im Durchschnitt, ohngefähr anderthalben, oder zween Zolle in der Länge, und sind völlig gut behalten; aber freilich ist diese Gattung überaus rar. Andere Prismen haben einen bis zween Zolle im Durchmesser, und ohngefähr vier bis fünf Zolle in der Höhe, u. s. w. Hingegen giebt es auch welche von vier, fünf, sechs, sieben, acht, neun, zehen, und bis zu fünf und zwanzig, ja dreißig Schuhe hoch. Man trift sogar welche von noch weit riesenmäßiger Größe unter ihnen an, von einem einzigen Stück oder Wurf, zart und fein gewebt; so wie man auch welche von ungeheurer und ungestallteter Dicke und Umfange antrift, dergleichen die in den Gegenden des Schlosses la Bastide, und die vom Berge zu Chenavari, in Vivarais, sind, wo die Prismen zuweilen über viertehalb Schuh im Diameter, und über funfzehn bis sechszehn Schuh in der Höhe, haben. Man findet auch welche von sehr großem Umfange zu Expailli in Velai, desgleichen in verschiedenen Gegenden von Auvergne, in den Vulkanen des Staats von Venedig, in denen von Vicentin, von Sicilien, von Antrim in Irrland, u. s. w.

Es giebt Prismen, deren Außenflächen sich in erdigte Substanz verändert haben, bis auf mehrere Linien, ja

zuweilen bis auf etliche Zolle tief; unterdessen die übrige Materie unberührt und von großer Härte geblieben ist. Wenn dergleichen Prismen in den freigewordenen Theilen Schörl enthalten; so hat sich dieser Schörl in seinem glasigten Zustande erhalten, und nicht die geringste Veränderung erlitten.

Man findet zuweilen auch gutgezeichnete Prismen, deren Lave zellenförmig und wie durchlöchert ist; demohngeachtet aber ist ihr Basalt hart und schwer. Und obschon diese Prismen porös und schwammigt sind, so haben sie doch ihr Basaltkennzeichen beibehalten; diese Gattungen von Prismen sind eben nicht so gemein.

Die Maße, so wie auch der Kern, der Basalte ist überhaupt kompakt und derb, von gleichartiger Mischung, und tüchtig eine schöne Politur und Glanz anzunehmen. Unterdessen findet man doch mit unter Basaltmassen, und selbst Prismen, deren Theile sich in kleine sandigte, mehr oder weniger zusammenhangende kleine Stücken losbegeben. Wenn man diese Gattung von Prismen mit Aufmerksamkeit betrachtet, so wird man gar bald gewahr, daß alle die wieder zusammengebrachten Stücke eben so viele kleine Entwürfe, eben so viele erste prismaförmige Anfänge sind. Man darf nur den Bau oder das Gewebe einer ganz neuerlichst gebrochenen sandigten Basaltsäule untersuchen, und man wird diese Menge kleiner unvollkommener Prismen, deren Wiedervereinigung und Zusammenhaltung ein Großes und Ganzes ausmacht, weit leichter unterscheiden können.

Obschon, überhaupt genommen, die Farbe des prismatischen Basalts, so wie auch des Basalts in Maße, schwarz ist; so ist sie deswegen doch nicht immer und für beständig die nämliche, sondern ändert sich in Ansehung ihres Anstriches ab. Denn man unterscheidet eine Art Basalt von einer Ebenholzschwärze von einer andern Art von einer bläulichten Schwärze, und noch von einer andern Art, die mehr grau als schwarz aussiehet. Man

trift welchen von einer grünlichten Farbe an; zuweilen findet man den Basalt mit einer röthlichen Rostfarbe, oder mit einer gelben Okkerfarbe. Der zersezte Basalt ist gewöhnlicherweise von einer weißlicht grauen Farbe u. s. w. Endlich können die verschiedenen Grade der Veränderung und der Verbindung des eisenhaltigen Grundstofs noch mancherlei Schattirungen und eine Menge von Farbenmischungen an den Basalten, so wie auch an andern Laven, verursachen.

Man trift ziemlich häufig fremde Körper nicht nur im Maßenbasalt, sondern auch im prismaförmigen Basalt an; dergleichen sind: verschiedene Arten von Granit, krystallisirter Schörl, oder in irregulairen Körnern, Kalchstein und Kalchspath, Chrysolith, u. s. w.

Durch die Analyse, oder Auflösung, des Basalts erhält man:

1) Eine quarzigte Erde;
2) Etwas Grunderde vom Alaun;
3) Etwas weniges Epsomer Salzmagnesie;
4) Kalcherde;
5) Eisen;

Wenn man mit verschiedenen Basaltarten die Versuche und Erfahrungen wiederholet; so findet man blos einige Abweichungen in den Verhältnissen, übrigens aber sind die Resultate beständig die nämlichen. Znweilen hat ein Centner Basalt an der in ihm die Oberhand habenden

Quarzerde geliefert		46	Pfund.
Thonerde	—	30	=
Kalcherde	—	10	=
Magnesie	—	6	=
Eisen	—	8	=
Zusammen		100	Pfund.

Andere Basalte, zum Beispiel die platten und Tafelförmigen vom Berge Mezin, enthalten etwas mehr kalchigte Materie; so wie hingegen in gewissen Varietäten der Thon

etwas häufiger ist. Allein dieser Unterschied ist eben nicht von Wichtigkeit, und im Grunde sind die Materien gewöhnlicherweise die nämlichen.

Zweites Kapitel.

Dreieckigte prismatische Basalte.

Varietät A. Dreieckigtes gleichseitiges Prisma, das um desto merkwürdiger ist, weil es nur eilf Linien in der Länge, und ohngefähr vier Linien im Durchschnitt hat.

Aus den Abgründen von Rignac, hinterm Schlosse Rochemaure, in Vivarais.

Varietät B. Dreieckigtes Prisma von drei Zollen in der Höhe und ohngefähr zween Zollen im Durchmesser, dessen Abschnitt eine schiefe Fläche darstellet.

Dieses Prisma ist merkwürdig: 1) wegen vieler kleinen schwarzen glasigten Schörlkörner; 2) wegen des Gewebes oder Zusammenhanges der Materie, die eine Menge kleiner Ritze oder vielmehr Linien bekommen hat, die eben so viele Entwürfe von Prismen vorstellen; ein Zufall, der sich an diesem Stück, das eine geschliffene und polirte Oberfläche hat, leicht bemerken läßt.

Aus der Gegend des Schlosses Rochemaure.

Varietät C. Dergleichen, von einem Zolle und zehen Linien an Länge und zwo Linien ohngefähr im Durchschnitt; nicht blos wegen seines kleinen Umfanges, und wegen der Reinigkeit seiner Winkel merkwürdig, sondern überdieß auch deswegen, weil das entgegengesezte Ende von viereckigter Gestalt ist, so daß dieses Prisma im Kleinen zwo Varietäten enthält, die man zuweilen an den großen Prismen bemerket. Es verdienet auch dieserwegen Aufmerksamkeit, weil es ein Stück einer kleinen zusammengesezten Gruppe aus einem vier- und einem fünfeckigten Prisma abgiebt. Diese drei Prismen lassen sich so schön

zusammenbringen und untereinander vereinigen, daß sie alsdann blos ein einziges vjereckigtes Prisma vorstellen.

Dieses artige Muster komt aus den Abgründen von Rignac, hinterm Schlosse Rochemaure.

Varietät D. Dergleichen: als sandsteinigte Maße, das heißt, das eine Menge kleiner Eindrükke erlitten hat, die denen von der Varietät B. ähnlich sind.

Dieses Prisma ist seiner Gestalt wegen merkwürdig, die von einer Seite eine Viertelrundung abbildet, das heißt: daß zwo Seiten von der Oberfläche des Prisma, die sich völlig gut erhalten haben, in geraden Linien laufen, davon eine zween Zolle und vier Linien, die zwote sechszehen Linien, und die dritte, in Bogengestalt, zween Zolle und sechs Linien lang ist. Diese schön gezeichnete Krümmung rührt nicht etwa von einem Bruche her; denn man siehet deutlich, daß sie durch die Lage und Anschickung der Materie, die diese Gestalt natürlicherweise im Zeitpunkte der Erkaltung angenommen hat, verursacht worden ist.

Aus der Gegend des Schlosses Rochemaure.

Man findet zu Radicofani und in der St. Lorenzo Grotta kleine dreieckigte Prismen, deren äußere Rinde sich verändert und in Thon verwandelt hat. Obschon die Maße dieses Basalts harte ist, so hat sie doch nicht die schwarze Farbe wie die Prismen von Vivarais.

Sehr merkwürdige Muster davon bekommt man in der schönen Sammlung zu sehen, die Herr Beßon aus Italien mitgebracht hat.

Drittes Kapitel.

Vierekigte prismatische Basalte.

Varietät A. Ein viereckigtes Prisma, eines Schuhes und neun Zolle hoch, und ohngefähr vier Zolle und

drei Linien dick, überaus schön gebildet, und von so scharfen und geraden Ecken, daß man es für ein Werk der Kunst halten würde, wenn die äußern Oberflächen der Seiten nicht bis auf eine halbe Linie tief in Thon verwandelt wären, unterdessen die übrigen innern Theile von der schönsten Schwärze und größten Härte sind.

Dieses prächtige und seltene Prisma ist aus der Chaußée von Cheidevant, hinterm Berge Chenavari herausgezogen worden.

Varietät B. Ein viereckigtes Prisma, fünf Zolle lang und ohngefähr vier Linien dick, mit sehr scharfen Ecken, und ohne Mangel. Dieses besondere Prisma hat in Ansehung seines kleinen Diameters ein riesenmäßiges Verhältniß. Ueberdieß empfehlen es noch zwei zufällige Dinge: erstlich, eine in der ganzen Länge des Prisma zu bemerkende Krümmung; das zweite beziehet sich auf die Seiten der Enden des Prisma, davon die eine trapezoidisch, und die andere als ein Parallelogram gestaltet ist.

Aus den Abgründen von Rignac, hinterm Schlosse Rochemaure.

Varietät C. Zwei zusammenhängende Prismen von fünf Linien im Durchmesser und ohngefähr acht und vierzig Linien in der Länge; davon das eine, mit A bezeichnet, viereckigt ist: das untere Stück davon, dessen Grundfläche größer ist, hat vier gleiche Seiten; unterdessen läßt sich ein Entwurf von einem Winkel daran erkennen, der, wenn er etwas besser ausgedrückt worden wäre, dieses Stück zum Fünfeck gemacht haben würde. Was aber die Natur an diesem Prisma blos entworfen hat, das hat sie an dem andern zur Vollkommenheit gebracht. Denn das oberste Ende C vom zweiten ist würklich ein vollkommenes Viereck, unterdessen die gegenüberstehende Seite D ein Prisma mit fünf Ecken darstellet, dem nicht das ge-

ringste an seiner Zierlichkeit fehlet. Ich hatte schon eben dieses Besondere an den großen Prismen bemerket, davon ich in den Untersuchungen über die ausgebrannten Vulkane in Vivarais und in Velai (Recherches sur les Volcans éteints du Vivarais et du Velai) Erwähnung gethan hatte; allein man siehet gern die Natur nach ihrer gleichförmigen Art und Weise arbeiten, im Kleinen sowohl, als im Großen. Wenn man diese beiden Prismen trennet, so unterscheidet man eine kleine Lage von Kalchspath, die eine Art von Verniß auf den innern Seiten abgiebt, das heißt: auf den Seiten, durch welche sie zusammen vereinigt sind. Dieser Zufall beweiset denenjenigen, die nicht Gelegenheit gehabt haben, diese kleinen Prismen auf der Stelle selbst zu beobachten, daß die Natur allein zu ihrer Bildung beigetragen hat, und daß es der Kunst unmöglich ist, sie nachzuahmen. Dieser Spath giebt auch zu erkennen, daß die Wässer die kalchigte Materie hier erst in dem Zeitpunkte abgesezt haben, wo das Zusammenziehen der Lave schon die Zwischenräume hervorgebracht hatte, die zur Bildung der Prismen Gelegenheit gegeben haben.

Aus den Abgründen von Rignac, hinterm Schlosse Rochemaure.

Varietät D. Dergleichen, von drei Zollen und sieben Linien in der Länge, und einem Zolle und acht Linien im Diameter, von der Gattung, die ich sandsteinigten Basalt nenne, und, wie ich schon gesagt habe, durch eine Menge Entwürfe von Prismen gebildet worden ist. Die Flächen oder äußern Seitentheile sind am häufigsten in dieser Lage und Beschaffenheit mit kleinen Flecken, oder weißlicht grauen Tüpfelchens, versehen, auf welche der Naturforscher vorzüglich Acht geben muß, weil sie sich nicht nur an dem sandsteinigten, harten und unberührten Basalt veroffenbaren, sondern sich auch noch bei den von der nämlichen Gattung wieder finden lassen, der sich

gänzlich verändert und in eine thonigte Substanz verwandelt hat. Dergleichen z. B. der vom Berge Mezin in Velai, und der aus der Gegend von Montelimar, ist. Die Abkürzung des Prisma, von welchem die Rede ist, stellt eine trapezoidische Fläche vor, davon die eine Seite etwas gekrümmt und bogenförmig ist, wodurch es der Varietät D im ersten Abschnitte nahe kommt.

Man bemerkt auch auf diesem Prisma ein artiges Stück Schörl von Hyacintfarbe, desgleichen auch mehrere schwarze Schörlkörner.

Aus der Gegend des Schlosses Rochemaure.

Varietät E. Dergleichen, von zwanzig Linien in der Länge, und ohngefähr vierzehn im Diameter. Dieses Prisma, das an jedem Ende geschliffen und polirt ist, ist von einem überaus harten und schwarzen Basalt. Die Schärfen der Prismen sind rein und ohne Fehler; von außen sind sie mit einer graulichten Lage überzogen, die durch die Veränderung der Materie in den Theilen verursacht worden ist, welches man überhaupt an allen Prismen aus der schönen Chaußee von Cheidevant bemerket; obschon ihr Basalt überaus hart und klingend ist. Eins von den abgeschnittenen Stücken dieses merkwürdigen Prismas hat die Figur eines Rhombus.

Aus dem Berge von Cheidevant, dem von Chenavari gegenüber, in Vivarais.

Varietät F. Dergleichen, zween Zolle und sechs Linien lang, und fünf Linien ohngefähr dick. Dieses Prisma, das zusammengedrückt oder geschoben aussiehet, hat zwo von den gegenüberstehenden Seiten doppelt so groß, als die übrigen, und man siehet auf ihren Oberflächen kleine Dendriten als Gebüsche.

Aus den Abgründen von Rignac, hinterm Schlosse Rochemaure.

det. Dieses Stück muß als eins der merkwürdigsten, die man in dieser Art hat, angesehen werden *).

Aus den Abgründen von Rignac, hinterm Schlosse Rochemaure.

Viertes Kapitel.

Fünfeckigte prismatische Basalte.

Varietät A. Fünfeckigtes Prisma, drei Schuh, fünf Zolle und sechs Linien hoch, und von ohngefähr sechs Zollen und vier Linien im Diameter; fein gewebt und gut erhalten. Das gegenüberstehende äußerste Ende ist sechseckigt.

Aus dem Pflaster der Brücke zu Bridon, bei Vals in Vivarais.

Varietät B. Dergleichen, von sechs Zollen Höhe, und ohngefähr eilf Zollen im Durchmesser; dieser harte und schwarze Basalt ist merkwürdig wegen fünf starker Chrysolithkörner, die um den obern Schnitt dieses seltenen Prismasegments herumliegen. Das beträchtlichste von diesen Körnern hat eine eirunde Gestalt, drei Zolle und neun Linien in seinem großen, und zween Zolle und sechs Linien in seinem kleinen Diameter. Die Seiten des Prisma sind überdies mit vielen andern Chrysolithkörnern gespickt.

Aus dem Damme am Flusse zu Colombier, unterhalb des Dorfs, in dem Theile, der zu den Wiesen des Priorats gehöret.

Varietät C. Zwei fünfeckigte Prismen, zween Schuhe und neun Zolle hoch, und ohngefähr fünf Zolle im Durchmesser, die zusammenpassen und in ihre erste Lage, wie sie an den Orten selbst gefunden worden sind, gebracht wer-

*) Man siehet in dem Kabinet des Herrn Beßon einige gut aufbehaltene viereckigte Prismen, von Bolsena und von Radicoffani her.

den können, Diese Prismen, die ich schon in den Recherches sur les Volcans eteints du Vivarais et du Velai, S. 149. und 150. erwähnet habe, sind deswegen merkwürdig, weil jedes in einer von ihren zusammenpassenden Seiten ein starkes weißes Granitkorn enthält, das vorher einen einzigen ganzen Körper ausgemacht hatte, das aber durchs Zusammenziehen der Materie, zur Zeit der Erkaltung der Lave gesprungen war, und sich dergestalt getheilt hatte, daß jedes Prisma eine Portion davon hatte; welches man sogleich dadurch bestätigen kann, wenn man die beyden Stücke zusammenpasset und in ihre erste Lage bringt.

Die Betrachtung der Orte dienet noch überdies dieser Wahrheit zur Unterstützung; denn diejenigen, die das Pflaster der Brücke zu Bridon gesehen haben, wissen sehr wohl, daß die Prismen, aus welchen es zusammengesezt ist, in einer senkrechten Richtung, nach der schönsten Ordnung, gestellet sind, und in Zwischenräumen von fünf bis sechs Linien weit von einander abstehen. Wenn nun der Naturforscher, bei Untersuchung dieses schönen Laufwerks sogleich ohne Mühe erkennt, daß die Lave, aus welcher es bestehet, nicht die geringste Zerrüttung durch zufällige Ursachen erlitten hat, und daß sie sich noch in ihrer ersten Lage befindet; so kann und muß er die Trennung aller Prismen dieses Pflasters blos dem Zusammenziehen der Materie, die nothwendigerweise bei ihrer Erkaltung weniger Raum einnahm, zuschreiben. Da nun die beiden Prismen, von welchen hier die Rede ist, in ihren zusammenpassenden Theilen eine Lücke von etlichen Linien zeigten, und jede von den beiden zusammengefügten Seiten ein Stück vom Granitkorn, das sich in der Trennungslinie befand, bei sich behalten hatte; so ist anzunehmen und sehr leicht zu glauben, daß die Lave damals stark zusammenhieng, weil doch dieses in jeder Seite befindliche Granitkorn so fest daselbst stak, daß es mitten durch durchschnitten wurde, und jedes Prisma eine Hälfte davon behielt.

Ein wichtiger Umstand, welcher beweiset, daß die Prismen nicht durch eine würkliche Crystallisation hervorgebracht werden, und der besonders überhaupt die Meinung dererjenigen ganz und gar zu nichte macht, die die prismatischen Laven als solche angesehen haben, die von einer durch die wäßrige Flüßigkeit bewürkten Crystallisation herrührten, als welche die zersetzten Basalttheilchen herbeigeführt habe, um sie unter der Gestalt, unter welcher man sie antrift, wieder nach und nach zusammenzu bringen (*).

Varietät D. Dergleichen, sieben Zolle hoch und ohngefähr sechs Zolle breit, mit einem ovalrunden weißgrauen Granitkorn, zween Zolle und zwo Linien lang, nach seinem großen, und zween Zolle weniger zwo Linien, nach seinem kleinen Diameter. Man bekömmt da auf der nämlichen Fläche noch ein zweites, weniger beträchtliches Granitkorn, zugleich nebst einem kleinen Chrysolithkorn, zu sehen.

Aus dem Pflaster der Brücke zu Rigaudel.

Varietät E. Dergleichen, von zween Zollen, sechs Linien, in der Länge, und ohngefähr sieben Linien in der Breite, gut gezeichnet, vollkommen erhalten, und von einem sehr harten, obschon etwas porösen Basalt. Von den Abschnitten ist der eine fünfeckigt und der andere viereckigt. Ich habe schon dreieckigte Prismen anmerken lassen, davon das eine Ende viereckigt war; hier ist eins von vier Ecken von der einen, und von fünf Ecken von der andern Seite.

Aus der Gegend des Schlosses zu Rochemaure, in Vivarais.

Varietät F. Dergleichen, von acht Zollen in der Höhe, und ohngefähr vier Zollen und sechs Linien in der

(*) Man kann hierüber nachsehen S. 36, 37 und 38. der Nachricht des Herrn Collini, unter dem Titel: Considerations sur les montagnes volcaniques. Mannheim et Paris. 1781. in 4. Ein sehr unvollständiges Werk.

Dicke. Dieses Prisma kommt einem, beim ersten Anblick dreieckigt vor; man siehet aber gar bald, daß es fünfeckigt und vollkommen gut gezeichnet ist. Das gegenüberstehende Ende ist viereckigt: überdieß enthält es ein schönes graues Granitkorn.

Aus dem Pflaster der Brücke zu Bridon, zwischen Vals und Entraigue.

Varietät G. Dergleichen von neun Zollen in der Höhe, und ohngefähr fünf Zollen, drei Linien in seiner größten Dicke. Es scheint dreieckigt zu seyn, und würde sogar einen spitzwinklichten Triangel bilden, wenn zween von den abgestumpften Winkeln, die den Ursprung zu zwo kleinen gut gezeichneten Seiten, von zween Zollen breit, abgeben, dieses Prisma nicht zu einem Fünfeck machten.

Aus der Chaußée zu Chenavari, oberhalb Rochemaure, auf der Seite der angelegten Puzzolangrube.

Fünftes Kapitel.

Prismatische Basalte von sechs Ecken.

Varietät A. Ein sechseckigtes Prisma von drei und dreißig Zollen lang, und vier Zollen ohngefähr im Durchschnitt, vom allerhärtesten und schwärzesten Basalt. Dieses Prisma ist von einer reinen Bildung, und merkwürdig wegen seiner schönen Proportion, und wegen der gedrängten körnigten und kompakten Materie.

Aus dem Pflaster der Brücke zu Bridon, nicht weit von Vals in Vivarais.

Varietät B. Dergleichen, sechs Zolle hoch, und ohngefähr von sechs Zollen, sechs Linien, im Durchschnitt, mit zwei weißen Granitkörnern, davon das beträchtlichste einen Zoll, neun Linien, in seinem größern, und einen Zoll und fünf Linen in seinem kleinern Diameter hat.

Dieser Granit ist aus bloßen weißen Feldspath zusammengesezt, mit einigen untermengten kleinen schwarzen Schörlpunkten.

Aus dem Pflaster zu Rigaudel, zwischen Vals und Entraigue.

Varietät C. Dergleichen, von acht Zollen Länge, und ohngefähr eilf Zollen Breite; wegen drei Chrysolithkörner merkwürdig, davon das vornehmste, N. 1. neun Zolle in seinem größern, und neuntehalb Zoll in seinem kleinen Diameter hat. Das mit N. 2. hat etwas Besonderes, welches Aufmerksamkeit verdienet. Denn man siehet ganz deutlich, daß dieses Korn eine länglicht runde Figur vorstellt, davon die äußere Oberfläche glatt und eben ist, und zu erkennen giebt, daß diese Gestalt von einem Abreiben herrühret, so, daß es scheint, daß dieser Stein im Wasser fortgerollt und zugerundet worden sey, ehe ihn die Lave in sich eingewickelt hat. Da der Basalt in dem Theile, wo diese Chrysolithkugel steckt, zerbrochen worden ist, so siehet man selbige fast ganz blos, wodurch die Untersuchung ihrer Bildung sehr erleichtert wird. Man erkennt daraus, daß es beträchtliche Chrysolithmassen gegeben habe, von denen man keine Lagerstäten mehr antrift.

Man sehe unter dem Artikel Chrysolith, was ich von diesem Steine sage.

Aus dem gepflasterten Ufer des Flusses zu Colombier, eine Meile unter Burzet, in Vivarais.

Sechstes Kapitel.

Prismatische Basalte von sieben Ecken.

Varietät A. Ein Prisma von sieben Seiten, in der Höhe, von zween Schuhen weniger drei Linien, und von ohngefähr acht Zollen weniger drei Linien im Durchschnitt, von sehr reinem Basalt, der mit dem Stahl viele Funken giebt. Dessen ungeachtet sind die Aussenseiten bis auf

zwo Linien tief hinein in Thon verwandelt. Welches eben anstatt dieses Prisma herabzusetzen, es in den Augen des Naturforschers nur noch merkwürdiger und interessanter macht.

Aus dem Pflaster zu Cheidevant, dem vulkanischen Berge zu Chenavari, in Vivarais, gegenüber.

Varietät B. Dergleichen, von zehen Zollen, sechs Linien in der Höhe, und ohngefähr acht Zollen im Durchschnitt; dessen Oberfläche in eine thonartige Substanz, von einer okkergelben Farbe, verändert ist. Wie denn auch dieses Prisma mit einer Menge schwarzer Schörlkörner gespickt ist, davon einige sechs bis sieben Linien im Diameter haben. Da diese Schörls der würkenden Kraft, die den Basalt zersezt hat, widerstanden haben; so sind sie ganz blos zu sehen, und bilden von allen Seiten merkwürdige Erhabenheiten, die rauh anzufühlen sind.

Aus der Gegend von St. Jean le Noir, in Vivarais.

Ich habe schon seit vielen Jahren ein überausschönes siebeneckigtes Prisma, mit einem Granitkorn, ins königliche Kabinet eingeschickt.

Siebentes Kapitel.

Achteckigte prismatische Basalte.

Ein achteckigtes Prisma von zwei und zwanzig Zollen, sechs Linien an Höhe, und ohngefähr acht Zollen, sechs Linien im Durchschnitt, von einem schwarzen überaus reinen Basalt, mit schön gezeichneten Winkeln, und gut gehalten. Dieses prächtige Prisma wiegt hundert und dreißig Pfunde.

Aus der Chaußée zu Cheidevant, in Vivarais, in dem Theile des Berges, wo die Prismen sich in einer wagerechten Lage befinden, und durch Zwischenräume von mehrern Zollen von einander abgesondert sind.

Die achteckigten Prismen sind so selten, daß ich deren nicht mehr als viere habe können zu sehen bekommen: das was ich eben jezt beschrieben habe; ein zweites, das weit beträchtlicher ist, weil es dreizehn Zolle im Durchschnitte hat, befindet sich in meinem Kabinet, allein es ist nicht gut beschaffen; das dritte in dem öffentlichen Kabinet der natürlichen Geschichte zu Grenoble; und das vierte ist weit kleiner als die übrigen, aber schön gebildet, und befindet sich in dem Kabinet des Pater Gardien der Barfüßermönche zu Morans, in Dauphiné. Alle diese Prismen, das große von Chenavari ausgenommen, sind auf dem Berge zu Cheidevant, in Vivarais, gefunden worden.

Ich führe keine Prismen von neun Seiten an, obschon einige Schriftsteller davon gesprochen haben; weil ich niemals welche davon gesehen habe, die dieses Kennzeichen unwidersprechlich an sich gehabt hätten.

Achtes Kapitel.

Eingeschnittene und gegliederte prismatische Basalte.

Die gegliederten Basalte sind deswegen so genennet worden, weil in gewissen Umständen, die Prismen in verschiedenen Theilen ihres ganzen Diameters hindurch wagerecht getheilt, und so, daß diese Segmente alsdann eine Art von Einfügung oder Einpassung machen, das heißt: daß man in der Sektionslinie selbst eine hohle Fläche gewahr wird, und jene, welche anhängt und auf welcher das Stückchen der Säule ruhet, erhaben ist, und so umgekehrt, welches allerdings eine Art von Kette oder Gliederwerk macht.

Unterdessen muß man nicht glauben, als ob es große und lange Chaußées gäbe, wo alle Prismen diesen besondern Charakter an sich hätten; man trift eigentlich nur einige Pflaster an, wo man gegliederte Prismen zu sehen bekommt. Eins der merkwürdigsten in dieser Art in Vi-

varais ist das von der Brücke de la Beaume, zur rechten am Ufer der Ardeche, anderthalbe Meile von Aubenas.

Dieses schöne Pflaster am Rande der Hauptstraße, stellt eine Menge senkrechter Säulen vor, die meistens eine ganze zusammenhangende Reihe von Gliederwerk ausmachen; denn alle Prismen an diesem Stück sind in acht, zehen, zwölf, oder funfzehen Stückchens getheilt. Wenn man aber auf alle diese Theilungen ganz besonders aufmerksam ist, so erkennt man gar bald, daß diese hier überhaupt vielmehr eingeschnitten oder gekerbt, als gegliedert sind, indem die Sektionslinien meistens fein und scharf sind. Unterdessen unterscheidet man doch einige davon, die am Ende eine Aushölung von fünf bis sechs Linien haben, und deren zusammenhängender oder anschliessender Theil erhaben ist.

Dieses Pflaster stellt noch etwas besonderes dar, welches angemerket zu werden verdienet: nämlich die meisten Ecken von jedem Prisma sind in den Sektionslinien abgestoßen, welches durch das ungeheure Gewicht der basaltischen Massen verursachet worden zu seyn scheinet, die auf den Prismen ruhen und aufdrücken, so, daß durch den heftigen Druck die eckigten Theile mit Gewalt haben springen müssen. So wie, wenn ein ungeschickter Baumeister ein allzuplumpes und schweres Gewölbe, oder Kuppole, auf nicht recht verhältnißmäßige Stützen aufrichtet, die ersten Würkungen und Folgen der Unordnung sich allezeit an den Einkehlungen und Winkelecken der Steine veroffenbaren.

Es giebt in Vivarais einige Pflaster, wo man auch eine gewisse Menge von würklich gegliederten Prismen antrift; unter andern das am linken Ufer der Volane, ganz nahe bei der Brücke von Bridon, in der Gegend, wo die Einwohner des Orts eine an die Chaußee selbst anstossende Wasserleitung gebauet haben. Daselbst bemerket man einige gegliederte Prismen; desgleichen auch mehrere auf dem Berge zu Chenavari, an dem Orte, wo man die

Prismen zum Pflaster einiger Gegenden der Gassen zu Montelimar hergenommen hat. Es giebt auch gegliederte Prismen in Auvergne. Der basaltische Felsen de la Tour d'Auvergne ist davon zusammengesezt, u. s. w.

Varietät A. Ein Stück von gegliederten Prisma, von sechs Zollen in der Höhe, und ohngefähr sieben Zollen im Diameter, mit einer Aushölung von sechs Linien, die die Oberfläche einnimmt, und bis gegen den Mittelpunkt tief hineingeht. Dieses sechseckigte Prisma ist um desto merkwürdiger, weil es zwei weißgraue Granitkörner enthält; das gegenüberstehende Stück daran fehlt, weil es beym Herausnehmen aus dem Pflaster von Rigaudel, an einem sehr abschüßigen Orte, zerbrochen worden ist.

Varietät B. Ein sechseckigtes Basaltprisma, aus zwei Gliedern zusammengesezt; davon das eine sieben Zolle, und das andere acht Zolle in der Höhe, und ohngefähr sechs Zolle in der Breite hat. Das Stückchen von sieben Zollen ist an seinem äußersten Ende erhaben, und die Konvexität beträgt sechs Linien; das von acht Zollen aber hat eine ausgehölte Fläche, in welche die erstere einpasset.

Aus dem Pflaster, welches das linke Ufer der Volane begrenzet, auf hundert Schritte weit von der Brücke zu Bridon.

Varietät C. Ein dreieckigtes Prisma, von zween Zollen, neun Linien in der Höhe, und ohngefähr neun Linien in seiner größten Breite, von einem schwarzen und harten Basalt, der jedoch etwas porös ist. Dieses Prisma, das vollkommen gut erhalten und ohne Tadel ist, hat fünf ziemlich egale und gleiche Abtheilungen oder Einschnitte, die genau auf einander passen, so, daß dieses Prisma, wenn es aus einander genommen wird, ganz fürtreflich ausfällt. Und wenn man anfangs glauben wollte, daß die Kunst zu diesen Abtheilungen mit beigetragen haben

könnte; so kömmt man doch sogleich von diesem ersten Gedanken wieder ab, wenn man alle innere Seiten der Linienschnitte beobachtet. Man bemerket, daß sie mit einer leichten Lage von Kalchspath überzogen sind, die recht deswegen angebracht und angelegt zu seyn scheinet, um zu beweisen, daß die Natur selbst die Abtheilungen oder Einschnitte dieses Prisma gemacht hat, welches eins der ungewöhnlichsten und merkwürdigsten ist, das man nur haben kann. Ich hatte das Vergnügen, es nebst mehrern kleinen Säulen zu finden, und zwar

in einem von den tiefen Gründen zu Rignac, unterhalb der Puzzolanwerke zu Rochemaure.

Neuntes Kapitel.

Walzenförmige Basaltsäulen.

Das ist eine ganz neue Gestalt, die noch kein Naturforscher erwähnt hat, und die ich seit kurzen am Basalt entdeckt habe.

Von dieser Gattung habe ich zwo Säulen das erstemal im Jahre 1781. in der Chaußee zu Cheidevant gefunden.

Der ungeheure Haufen von Prismen, die dieses schöne Pflaster ausmachen, als eines der merkwürdigsten und ausserordentlichsten, giebt für die Naturforscher einen unterhaltenden Anblick ab. Die Masse des dasigen Basalts ist von so gleichartiger Mischung, und so egal und gleichförmig geschmolzen, die Zusammenziehung die sie erlitten hat, ist so beträchtlich, daß die Prismen daselbst von der schönsten Gestalt, und dermaßen von einander abgesondert sind, daß man ganz leicht mit der Hand, und oft sogar mit dem ganzen Arme durch ihre Zwischenräume hindurchfahren kann. Noch ein anderer merkwürdiger sonderbarer Umstand ist dieser: daß die meisten von diesen Prismen sich in einer natürlichen wagerechten Lage befinden; desgleichen giebt es deren überaus viele umgewor-

fene und der ganze ziemlich hohe vulkanische Berg ist beinahe bis an seinem Gipfel mit einer Säulenaufthürmung bedeckt, die sich nach allen Richtungen einander durchkreuzen, auf einander häufen und unter einander unterstützen. Dieser ungeheure und erstaunende Umsturz und Ruin ist mit verschiedenen Haufen gleichsam umkränzet, die sich ganz durch Prismengarben gebildet haben, die sich in der schönsten Ordnung befinden, ohne die geringste Verrückung erlitten zu haben; so daß alles in diesen Theilen und Parthien so genau und so auffallend eingerichtet ist, in Dargegenhaltung und im Abstich mit den übrigen Theilen, daß es scheinen könnte, die Kunst habe sich hier mit der Natur einverstanden und bestimmt gewürket, wenn die überlästige Größe dieses Denkmals nicht über alle menschliche Kräfte wäre. Noch eins trägt mit darzu bei, die Würkungen dieses Gemäldes malerischer zu machen; daß nämlich nichts verwischt und ausgelöscht ist, nichts verborgen steckt durch das Losreissen der Erdtheile. Das Auge wird nicht durch den geringsten fremden Körper zerstreut und verdunkelt; alles ist rein, alles ist wie gewaschen, und man unterscheidet ohne Mühe Prismen zu Tausenden vom schwärzesten, lebhaftesten und klingendsten Basalt. Ich habe noch niemals so etwas außerordentliches und Hervorstechendes in dieser Art gesehen. Und eben von daher habe ich fast alle die Varietäten und Verschiedenheiten der großen Prismen nehmen lassen.

Es war zum achtenmale, daß ich diese steile Schanze erstieg, und mich von Prisma zu Prisma anklammerte, bis auf eine Höhe von mehr als fünfhundert Schuhen, als den 16. Oktober 1781. ein glücklicher Zufall mich die beiden folgenden Prismen, die eine besondere Untersuchung verdienen, entdecken ließ.

Varietät A. Eine cylindrische Basaltsäule von neun Zollen in der Länge, und ohngefähr vier Zollen fünf Linien in ihrem großen Diameter, und drei Zollen sechs Linien

in ihrem kleinen. Diese etwas gebogene Såule ist vielmehr oval als rund, und erscheinet von einer Seite sehr wenig zusammengedruckt. Eine gerade Linie geht der Långe nach durch die Såule hindurch, gleich als ob sie anzeigte, daß sie durch zween zusammengefügte Cylinderhålften gebildet worden wåre; ein Zufall, der sich leichter beim Anschauen des Stücks sogleich erkennen, als gut beschreiben låßt; wobei ich aber stehen bleibe, weil die zwote Sånle, die ich von dieser Art besitze, drei åhnliche Linien hat, die ihre ganze Långe herablaufen, die aber nur ganz obenhin in die Materie eindringen. Uebrigens ist der Basalt dieser Såulen einer der hårtesten, obschon die Oberflåche etwas uneben ist. Ich glaube eben nicht, daß man Grund haben würde, sie als solche zu betrachten, die von einem Prisma entstanden wåren, dessen Winkel durchs Reiben abgestumpft und zugerundet worden wåren. Die genaue Untersuchung dieses Stücks wird diesen Gedanken gleich verbannen. Man hat es übrigens unter den unverånderten Prismen gefunden, und seine Aehnlichkeit mit folgender weit einfachern Såule muß vollends alle Zweifel entfernen.

Unterdessen, da man in der Geschichte von Thatsachen nicht klug und vorsichtig genug verfahren kann; so muß man, glaube ich, abwarten, ob neue Entdeckungen dieses hier bestätigen, um zu erfahren, ob die cylindrischen Basalte eine Varietåt ausmachen, oder ob sie blos zufållig sind. Ich habe unterdessen doch geglaubt, Nachricht davon geben zu müssen.

Varietåt B. Dergleichen, von sieben Zollen in der Långe, und ohngefåhr vier Zollen neun Linien in seinem großen, und von vier Zollen in seinem kleinen Diameter. Die obere Seite dieser Såule ist oval, von der einen Seite etwas einwårts gebogen, und in ihrer ganzen Låuge sieht man die drei Linienzüge, von welchen ich schon gesprochen habe, herablaufen.

Zehntes Kapitel.

Basalttafeln.

Man kann die basaltische Lave als eine Art von Proteus betrachten, der sehr viele Gestalten annimmt. Allein der Naturforscher hat sich blos an diejenigen zu halten, die ihre Kennzeichen haben und beständig sind.

Man kann auf zweihundert Schritte weit vom Kartheuser-Kloster zu Bonne-Foi sur le Mezin eine große Strecke sehen, wo der Basalt in großen wagerechten mehr oder weniger dicken Tafeln angebracht ist. In der Gegend des Dorfes Aubignac in Quouérou giebts auch große basaltische Platten, wo die harte, schwarze, gut geschmolzene Lave von nicht mehr als zween Zollen Dicke, und oft noch weniger, befindlich ist; man hebt von diesen Tafeln welche auf, die zuweilen bis auf sechs und dreißig Fuß Oberfläche haben. Auf einem von den hohen Gipfeln des Berges Mezin trift man Basalt in so dünnen Lagen an, daß man ihn wie den Schiefer zerblättern kann; wie man sich denn auch dessen zu Deckung der Häuser bedienet.

Die örtliche Untersuchung des tafelförmigen oder blättrigten Basalts will nicht füglich erlauben, die Meinung dererjenigen anzunehmen, welche behaupten: daß alle diese verschiedenen parallelen Lager, so dünne sie auch immer seyn mögen, eben so vielen verschiedenen geschmolzenen Lagen zuzuschreiben sind, die sich übereinander gelegt und angepaßt haben. Man beliebe nachzusehen, was S. 156, 157, und 158. in den Recherches sur les Volcans éteints du Vivarais et du Velai, über diesen Punkt gesagt worden ist.

Ich muß noch hinzufügen, daß neuere Beobachtungen mich überzeugen, und zwar mehr als jemals: 1) daß der Basalt unter gewissen Umständen, durch die bloße Würkung des Zusammenziehens, die blättrigte Gestalt, so wie unter andern Umständen die Gestalt einer Kugel,

eines Prisma, u. s. w. hat annehmen können. 2) Daß diese Würkung unterm Meerwasser habe geschehen können; weil man von diesen Basalttafeln mehrere antrift, zwischen deren Zwischenräumen ganz dünne Lagen von Kalchspath befindlich sind; und weil man endlich an einigen von diesen blättrigten Basalten auf ihrer Oberfläche solche erlittene Abänderungen und Modifikationen bemerket, die blos durchs Wasser verursachet worden seyn können; dergleichen z. B. mehrere tafelförmige Laven sind, von welchen ich Gelegenheit haben werde zu sprechen.

Varietät A. Ein tafelförmiger Basalt, zween Schuhe neun Zolle lang, zween Schuhe sechs Linien breit, und einen Zoll dick, auf einer Seite geschliffen und polirt, von der lebhaftesten und glänzendsten Schwärze, der merkwürdig ist: 1) weil man an selbigem in einer Ecke ein Chrysolithkorn, einen Zoll lang und sieben Linien breit, entdecket; 2) weil ein Stück von dieser Tafel aus einem vollkommen gleichartigen Basalt besteht, ohne den geringsten Zufall, da hingegen das übrige, obgleich überaus schwarz und eben so schön polirt, eine Menge kleiner Linienzüge darstellet, die vermöge ihrer Bildung zusammen eine Art von Mosaik in ganz kleinen Abtheilungen abgeben; welches blos durch die Zusammenziehung der Materie in diesen Theilen verursachet worden ist. Diese Linienzüge aber sind so fein, daß sie der Festigkeit dieser schönen Tafel nicht im geringsten etwas benehmen; sie sind vielmehr besonders anzumerken, weil sie eben so viele Entwürfe von kleinen Prismen vorstellen, und was noch einer Aufmerksamkeit würdig ist, so erblickt man daselbst mehrere runde Flecke, von einer halben Linie im Diameter, deren schwarze Farbe gewässert ist, und ins Graue schielt, und davon das zusammenhangende Ganze und die Bildung die Würkung einer angefangenen Crystallisation zu seyn scheinen.

Diese Tafel wiegt siebenzig Pfunde, und ist von dem tafelförmigen Basaltgestrecke, des Kartheuserklosters zu

Bonne-Foi sur le Mezin, losgerissen worden. Sie war doppelt so dick; das andere Stück davon befindet sich zu Grenoble in dem Kabinet des Chevalier de Sayve.

Varietät B. Dergleichen, drei Schuhe lang, und zween Schuhe drei Zolle breit. Diese Tafel ist so, wie sie aus dem Gestrecke herausgenommen worden ist. Ihre beiden Flächen sind so glatt und eben, daß man sich nur eine davon dürfte poliren lassen, um eine kostbare Tafel daraus zu machen, denn der Basalt darzu ist von der schönsten schwarzen Farbe, von einer gleichartigen, harten und klingenden Masse. Dieses Muster wiegt ohngefähr hundert und achtzig Pfunde, so wie es ist; man hat es aus der Gegend von Aubignac in Vivarais genommen. Es ist eines der größten Stücke, die man sich nur verschaffen kann; denn man muß die Laven auf Mauleseln durch steile Wege herbeischaffen. Wenn man sich der Wagen daselbst bedienen könnte; so würde es leicht seyn, noch dreimal so große Stücke davon zu haben.

Varietät C. Dergleichen, zween Schuhe fünf Zolle lang, zween Schuhe breit, und zween Zolle dick, vom schwärzesten und kompaktesten Basalt. Ich kann an diesem Basalt nichts gleichförmiges mit den vorigen entdecken, als daß er ein weißlichtes, sechszehen Linien langes, und neun Linien breites Feldspathkorn enthält.
Aus der Gegend von Aubignac.

Varietät D. Ein blättrigter Basalt, einen Schuh zween Zolle sechs Linien lang, gegen zehen Zolle breit und sechs Linien dick, von vollkommen gleicher Dicke. Dieser Basalt klingt, wenn man mit einem harten Körper auf ihn schlägt, ist von grauer Farbe, und enthält eine Menge kleiner glänzender Feldspathlamellen. Es wird besonders Meldung von ihm geschehen im Kapitel von den zersezten Laven.

Diese Varietät ist befindlich auf dem höchsten Gipfel des Berges Mezin.

Varietät E. Dergleichen, von zehen Zollen in der Länge gegen fünf Zollen sechs Linien in der Breite, und sechs Linien in der Dicke, von einer dunkelgrauen Farbe, aus einer Menge kleiner glänzender Lamellen zusammengesezt, die wieder mit runden Flecken von ohngefähr sechs Linien im Diameter bedeckt sind, von einer matten und blaßweißen Farbe. Diese Flecke, die alle ziemlich von einerlei Größe sind, scheinen durch Basaltstücke entstanden zu seyn, die durchs Wasser von neuem bearbeitet worden sind, und eine sehr große Veränderung erlitten haben, so, daß auch ihre dunkle Farbe verschwunden ist. Dieser Basalt, dessen ich gelegentlich wieder einmal gedenken werde, ist einer von denen, die ich als solche betrachte, die in der wäßrigen Flüßigkeit Abänderungen und Modifikationen erlitten haben. Diese Varietät vom Berge Mezin ist von der größten Seltenheit.

Varietät F. Eine Basalttafel, von sechs Zollen in der Länge, fünf Zollen und sechs Linien in der Breite, und einem Zolle in der Dicke, hart, von einem Klange wie Metall, von dunkelgrauer Farbe, die etwas ins Grüne spielt, hat verschiedene Feldspathkrystallen bei sich, davon einer wegen seines Glanzes und seiner Krystallisirung als ein Parallelepipedum merkwürdig ist. Dieser Krystall hat sechs Linien in der Länge und drei in der Breite.

Vom Berge Mezin.

Varietät G. Dergleichen, von drei Zollen ins Gevierte, mit einer polirten Fläche, aus einem überaus schwarzen und glasigten Basalt zusammengesezt, der aber häufig fein weiß marmorirt und gesprenkelt ist, und zwar durch die ganze Dicke der Lave hindurch, so, daß dieser gesprenkelte Basalt beim ersten Anblick eine Art schwarzer Porphyr mit weißen Flecken zu seyn scheint. Man würde ihn auch, aufs strengste genommen, Basaltporphyr nennen können; weil alle die kleinen weißen Punkte, womit er besäet ist, von der Natur des Feldspaths sind, so wie im Porphyr,

und blos durch die Bildung von einander abweichen. Denn der Feldspath des Porphyrs ist in parallelipipeförmigen Krystallen; da hingegen hier der Feldspath netzförmig ist, in irregulairen Linienzügen, und wie von ohngefähr hingeworfen. Diese Varietät trift man auf einer von den höchsten Spitzen des Berges Mezin an, wo sie überaus rar ist. Ich betrachte sie als eine Lave, die durchs Wasser umgearbeitet worden ist.

Eilftes Kapitel.

Basaltkugeln.

Des kugelförmigen Basalts habe ich Erwähnung gethan S. 154, 155 und 156 der Recherches sur les Volcans éteints du Vivarais et du Velai. Von der Zeit an habe ich folgende Beobachtungen gemacht:

Es giebt verschiedene Gattungen von Basaltkugeln: solche die durch die Fluthen des Meeres zugerundet worden sind, und solche, die natürlicherweise die kugelrunde Gestalt angenommen haben.

Die erstern, die zuweilen von ungeheuerm Umfange und übereinander aufgehäuft sind, so, daß sie ganze Hügelchen von lauter solchen Kugeln ausmachen, sind im Stande, auch den geübtesten Beobachter in Erstaunen und in Verwirrung zu setzen. Ich habe lange schon über diesen Gegenstand nachgedacht; allein die Thatsache, die ich anführen will, kann, ihrer unvergleichlichen Aehnlichkeit und Uebereinstimmung wegen uns zum Unterricht dienen, daß diese erstere Gattung des kugelförmigen Basalts ihre Gestalt der Wogenbewegung des Meerwassers zu verdanken hat. Zu Cette, in der Seegegend von Languedoc, ist ein großer und starker Damm unter der Aufsicht des Herrn von Vauban aufgeführet worden. Dieser steinerne Seedamm hat, durch seine Verlängerung ins Meer, einen sehr nützlichen, künstlichen Hafen gebildet. Dieser Damm

wurde durchs Einpassen der Steinmassen, die man aus einem benachbarten Felsen nahm, und mit einem guten Puzzolancement oder Kütt wieder zusammen verband, aufgeführet.

Die Bruchsteine dieses Dammes sind kalchartig, fein und dichtkörnig, mit nach verschiedenen Richtungen untermengten Spathbändern von gleicher Natur, überaus dicht an einander geleimt, so, daß dieser Felsen, den man in die Klasse der Marmorarten mitbringen könnte, einer der dauerhaftesten und schicklichsten ist, um ihn als einen Wall dem Wasser entgegen zu setzen.

Es schien, als ob an dem zu seiner Vollkommenheit gediehenen Werke, sowohl durch die Art und Weise, auf welche es betrieben wurde, als auch durch die gute Beschaffenheit der Materialien, nichts hinzuzusetzen übrig gelassen worden wäre; unterdessen sah man gar bald ein, daß dieser der beständigen Würkung eines wütenden Meeres ausgesezte Wall durch eine Bekleidung von trocknen Steinen beschüzt werden müsse. Sogleich wurde durch ungeheure große und eckigte Stücken von dem nämlichen Felsen, die man kunstgemäß in Ordnung brachte, dem Anprallen der Wellen, als durch eine Art von Kuiraß, der den Wall deckte und schüzte, widerstanden.

Hieraus entstand mit der Zeit folgender Hauptpunkt bei der ganzen Sache, den ich auf der Stelle selbst beobachtet habe, und den ich nicht mit Stillschweigen übergehen zu dürfen glaube, weil ich ihn als unterrichtend und anwendbar ansehe, bei der Theorie dieser Haufen von zugerundeten und fortgerollten Steinen, die man oft auf den Bergen und vom Meere entfernt antrift, und die in der natürlichen Geschichte einen kitzlichen Punkt ausmachen.

Die Fluthen üben ihre Wuth mit solcher Gewalt gegen den Wall zu Cette aus, das Anprallen und ungeheure Gewicht der Wellen ist von solcher Beschaffenheit, daß die Bekleidung, so unerschütterlich sie auch zu seyn

scheint, doch nur, so zu sagen, ein Spielwerk für sie wird. Man sieht würklich die erstern Reihen, die aus erstaunenden Felsenstücken bestehen, obgleich noch so gut untereinander verbunden, ob sie gleich durch ihre Ecken noch so stark verklammert sind, dennoch in Bewegung gesezt, mit Gewalt und Geräusch in die Höhe gehoben; man hört, wie die Steine an einander anstoßen, sich verschiedentlich wieder einander reiben, und demohngeachtet den Damm noch nicht verlassen; allein da sich ihr Umfang durch das Anprellen immer mehr vermindert, da ihre Gestalt rund wird, und fast nur noch auf einem Punkte trägt, so kommt das ohne Unterlaß wüthende und auf sie losstürmende Meer endlich mit der Eroberung zu Stande und verschlingt sie in diesem Zustande. Die Bekleidung fällt so nach und nach herab, und würde gar bald zu Grunde gerichtet seyn, wenn nicht eine Menge neuer Stücken der ganzen Länge nach oben am Rande des Dammes schon zu der bestimmten Absicht hingestellt wären, um die Schäden wieder auszubessern.

Ich lasse mich zwar über diese einzelne Umstände ein; allein es wäre ein wesentliches Stück, daß man diesen Mechanismus genau beschriebe, weil man daraus ein neues Mittel erkennen würde, dessen sich die Natur bedienet, um Steine von einem großen Umfange abzurunden, ohne sie weit fortzuschaffen; ein Mittel, das übrigens auf mehrere Basaltkugeln anwendbar ist, die man zuweilen in solchem Ueberflusse antrift, daß sie ganze Hügel ausmachen, die blos aus solchen übereinander gehäuften Kugeln bestehen; und von denen ich glaube, daß sie sich auf folgende Art haben bilden können.

Wir wollen annehmen, daß in einer kleinen Entfernung vom Damme zu Cette, Schlünde und tiefe Abgründe befindlich sind, die das Unterwühlen und Auswaschen des Wassers verursacht hat; folglich werden die fortgerollten Stücken Steine, die das Meer aus dem Damme herausreißet, nothwendigerweise dahingeschleppt werden,

sowohl wegen der natürlichen Abschüßigkeit des Erdreichs, als auch durch die Gewalt des Wassers; und wenn diese Aushölungen unter der See von großer Tiefe sind; so werden diese Kugeln, die sich, so zu sagen, reihenweise ansetzen, und beständig übereinander anhäufen, in der Länge daselbst einen Hügel errichten können, dessen Gestalt nach der Gestalt des großen Trichters der sie in sich fassen würde, bestimmt und abgemessen seyn müßte.

Wir wollen ferner annehmen, daß das Meer, nachdem es diese Gegenden verlassen hat, mit der Zeit einen solchen Haufen von zugerundeten Steinen ans Tageslicht brächte: gesezt nun, man wüßte nichts von dem Schlüssel dieses Systems, würde man nicht alsdann beim Anblick eines Steinhaufens von dieser Art in ein besonderes Erstaunen und in eine große Verwirrung gerathen?

Meines Erachtens darf die Sache, die ich jezt angeführet habe, eben nicht als ein kleiner örtlicher Zufall angesehen werden. Denn überhaupt, sind nicht die Grenzen und Schranken des Meeres gemeiniglich durch Felsen von verschiedener Art gemacht, an die seit undenklichen Zeiten unaufhörlich das Wasser anschlägt? Diese furchtbaren Bollwerke haben fürchterliche Anfälle auszuhalten, nicht blos durch die Ungestümigkeit des Stroms und das Wüthen der Wellen, sondern auch durch die Erschütterungen der Erde, durch das Einsinken der Hölen, durch die Würkung der Salze, der Kälte, der äuserften Hitze u. s. w. so daß die Ufer fast aller Meere, und verschiedener Archipels mit Trümmern abgerissener Felsen eingefaßt sind, die gar bald ein Spielwerk des Wassers werden. Mehrere von diesen Massen sind der Ursprung von beträchtlichen Stücken von einer zugerundeten Gestalt: andere, die durch die Beschaffenheit der Oerter und durch die Würkung der Ströme weiter geführet worden sind, bringen die gerundeten Kieselsteine und die sogenannten Wackelsteine und ihre Abgänge den Kies und Sand, u. s. w. hervor.

Beobachter, die Gelegenheit haben werden, den Wall zu Cete zu untersuchen, können, ohne sich weit von diesem Hafen zu entfernen, von dieser Theorie Gebrauch machen, und die Produkte von einer ähnlichen Ursache wahrnehmen. Begeben sie sich nach Agde, so werden sie, bei Annäherung dieser Stadt durch den Theil, der mit dem See Thau zusammenhängt, eine Menge zugerundeter Massen von übereinandergehäuften Laven zu sehen bekommen, die einen blos von dergleichen durch den alten gedämpften Vulkan Saint-Loup erzeugten Materien zusammengesezten Hügel bilden. Und obschon die von mir bezeichnete Partie vom Meere ziemlich entfernt liegt, so kann man doch seine Würkung auf diese Laven, zur Zeit da es selbige wiederbekam, nicht verkennen. Diese Kugeln sind demnach eben so viele Zeugen, die lange Zeit hindurch bezeugen werden, daß das Wasser sie aus ihren ursprünglichen Lagerstäten herausgerissen, und auf diese Art gebildet hat, und daß sie unter dieser Gestalt beim Zurücktreten des Meeres zum Vorschein gekommen sind.

Wenn nun aber die Meeresfluthen einer Menge Basaltstücke die kugelförmige Gestalt gegeben haben, davon man verschiedene auf hohen vom Meere seit vielen Jahrhunderten verlassenen Bergen antrift; so kann man auch nicht in Abrede seyn, daß die kompakte Lave diese Bildung nicht natürlicherweise angenommen habe. Man müßte, um diese Sache in Zweifel zu ziehen, sich nicht auf das Zeugniß seiner eigenen Augen verlassen können; denn man kann nicht läugnen, daß man nicht den Basalt in Kugeln von einem sehr großen Umfange antreffe, die in diesem Zustande in dichte ungestaltete Basalte, und zuweilen sogar in der Grundfläche der Prismen verkörpert und eingepaßt gewesen sind. Dergleichen sind zum Beyspiel die Kugeln im Ardenne Haufen, nahe bei Pradelles; (S. Kupferplatte 2. und 3.) ferner die unten am Berge zu Cheidevant, nicht weit von Chenavari, befindlich sind. Allein ich habe bemerkt, daß in diesem Falle die Kugeln,

von welchen die Rede ist, gemeiniglich ein Kennzeichen an sich haben, wodurch sie von erstern unterschieden werden; denn sie sind durch koncentrische, oder nach den Mittelpunkt zulaufende Lagen oder Schichten gebildet, die aufs genaueste an einander schliessen, so, daß sie einen einzigen kugelrunden Körper ausmachen. Die verschiedenen Blätter, aus welchen diese Basaltkugeln zusammengesezt sind, bekommt man zu sehen, wenn man sie durch starke Hammerschläge zum Zerspringen bringen kann.

Da man dergleichen Kugeln, die von großer Härte sind, schwerlich in Stücken zersprengen kann; so muß man sich bemühen, solche aufzusuchen, die natürlicherweise gesprungen sind, es sey nun durch Gewalt der oben aufgelegenen Massen, oder durch sonst einen örtlichen Zufall geschehen. Man wird sodann leicht den von mir angezeigten Charakter entdecken.

Ob es gleich unwidersprechlich, wie ich oben angezeiget habe, einen von Natur kugelrunden Basalt giebt; so ists doch möglich, daß auch noch kompakte Kugeln vorhanden sind, die, ob sie schon tief und fest in maßiv dichten Laven stecken, ihren Ursprung von den durch Wasser fortgerollten Basalten herhaben können, die hernach durch Ströme von nachher erfolgten Auswürfen mit eingewickelt worden sind. Allein alsdann kann die Abwesenheit der koncentrischen Lagen dem Naturforscher zur Anleitung dienen, diese Unterscheidung anzustellen.

Es giebt auch Kugeln, die auf andere Art und Weise gebildet worden sind. Die Lave im Flusse z. B. wenn sie über sich selbst durch jähling abschüßige Gegenden fortrollt, kann die kugelförmige Gestalt an sich nehmen. Kurz: es haben noch andere Umstände vorhanden seyn müssen, die zu dieser Bildung des Basalts beigetragen haben (*); allein es ist Zeit, auf einzelne Stücke überzugehen.

(*) Ich habe zu Nefverholt, eine Meile vom Hekla, einen runden Stein von zween Schuhen im Durchmesser gesehen, spricht Herr von Troil, der bei den leztern Auswürfen dieses

Varietät A. Eine Basaltkugel, von einem Schuh und sechs Zollen im Durchschnitt; die Masse dazu ist schwarz und überaus hart. Man unterscheidet an selbiger einige schwarze glasigte Schörlkörner.

Sie ist unten vom Ardenne Haufen, bei Pradelle, weggenommen worden.

Varietät B. Dergleichen, von acht Zollen im Diameter, woran man die Ueberzüge unterscheidet.

Sie ist vom Fuße des Berges zu Cheidevant, dem zu Chenavari in Vivarais gegenüber, wo man von diesen Kugeln welche findet, die über vier Schuhe im Durchmesser haben.

Varietät C. Ein ovalrunder Basalt von vier Zollen sechs Linien in seinem großen Diameter, gegen zween Zolle sechs Linien in seinem kleinen Durchmesser. Die Lagen lassen sich leicht unterscheiden. Diese Kugel ist ihres kleinen Umfanges wegen merkwürdig.

Unten von den Hügelabsätzen zu Montbrul in Vivarais.

Varietät D. Ein anderer ovalrunder Basalt, von vier Zollen drei Linien in seinem großen Diameter, gegen drei Zolle in seinem kleinen. An dieser Kugel entdeckt man keinen koncentrischen Ueberzug; man siehet sogar deutlich, daß ihre Gestalt durch die Würkung des Reibens zuwegegebracht worden ist, welches um so viel wahrscheinlicher ist, da diese Varietät in der gerundeten Kieselbank des ersten Hügelabschnittes zu Montbrul angetroffen wird, und zwar mit Granits, mit Tripel, mit gleichfalls fortgerollten und zugerundeten Quarzen vermengt. Hievon S. Kupferplatte 6, S. 282. der Recherches sur les volcans éteints du Vivarais et du Velai.

Vulkans, im Jahre 1766, dahin geworfen worden ist. (Lettres sur l'Islande, traduites du Suédois par M. *Lindblom*, page 333. Paris, Didot, in 8. 1781.

Zwölftes Kapitel.

Verschiedene Gattungen von irregulairen Basalten und kompakten Laven.

Gattung I.

Dunkelschwarzer Basalt.

Das ist der kompakte, harte und schwarze Basalt. Basaltes ferri coloris et duritiei. Plin. XXXVI, 7. Es ist die vorzugsweise so zu nennende Lave, die bald auf eine irregulaire Art und Weise fortgeflossen ist, oder die ein anderesmal die prismatische Gestalt angenommen hat. Dieses Muster, von einer schönen schwarzen Farbe und großen Härte,

kommt aus dem Pflaster zu Cheidevant, eine Meile von Rochemaure in Vivarais.

Man findet diesen Basalt zu Monte della Motta bei Catane, wo er von einer überaus schönen schwarzen Farbe und von außerordentlicher Härte ist, so, daß er mit dem Stahle viele Funken giebt.

In den meisten ausgebrannten Vulkanen in Italien. In denen von Irland. In denen zu Vivarais, zu Velai, zu Auvergne, in der Provence, u. s. w.

Gattung II.

Schwarzer gesteppter Basalt.

Die äußere Oberfläche von dieser Gattung Basalt ist mit einer Menge kleiner Grübchens bedeckt, die denen von den Pocken ziemlich ähnlich sind. Diese Löcher, die weder durchs Aufblähen des Basalts beim Fließen, noch durch Vernichtung irgend eines fremden Körpers, verursachet worden sind, sind gewöhnlicherweise eine halbe Linie, und zuweilen gar eine Linie tief, und ziemlich von einerlei Größe, und in einer meistens gleichweiten Entfer-

nung. Dieses Stück hat dieses Kennzeichen nur auf einer von seinen Flächen; die andere ist polirt worden, damit man sehen könne, daß dieser Basalt, der überaus hart ist, keinen fremden Körper enthalte, der zu diesen Gruben Gelegenheit habe geben können.

Dieses Muster in tafelförmiger Lage, hat
drei Zoll acht Linien in der Länge;
zween Zolle sechs Linien in der Breite;
einen Zoll in der Dicke.

Aus der Gegend des Dörfchens de la Chavade, in dem hochgelegenen Theile von Vivarais. Man findet davon auch einige Muster zu Usclade, und sogar in Couérou; allein diese Gattung ist eben nicht so gemein.

Gattung III.

Schwarzer und aschenfarbigter Basalt.

Wenn man diese Gattung von harten und kompakten Basalt recht mit Aufmerksamkeit untersuchen will, so muß man ihn vorher in Wasser eintauchen, welches in Erhebung der Farbenschattirungen von ungemeiner Würkung ist. Man unterscheidet alsdann eine Menge kleiner schwarzer Punkte, die auf einem eisengrauen Grunde zerstreuet sind. Man muß aber diese Untersuchung mit vieler Sorgfalt anstellen, weil die schwarzen Punkte, die nicht vom Schörl, sondern vom dunkeln Basalt herrühren, überaus klein sind. Man bemerket an diesem schönen Muster einige Flecke wo die grauen Theilchen ins Weisse übergehen, welches die schwarzen Punkte mehr hebt, und diesen Stücken das falsche Ansehn eines Granits giebt.

Ich besitze eine schöne Tafel von zween Schuhen ins Gevierte, geschliffen und polirt, davon die Helfte diese Veränderung erlitten hat, ohne an ihrer Härte den geringsten Abbruch gethan zu haben, und ohne die Materie verhindert zu haben, eine schöne Politur anzunehmen.

macht hat. Ein Stück schwarzer glasigter Schörl, das in der Lave, nicht weit vom Knoten steckt, giebt zu erkennen, daß die Materie den Schörl im Flusse und Schmelzen sich appropriirt und angeeignet hat; wodurch aller Gedanke und Begriff von etwas vegetabilischen oder Pflanzenartigen ganz entfernet wird.

Die polirte Fläche ist merkwürdig, wegen eines Knoten von vierzehen Linien lang und acht Linien breit, von gelblichter mit grünen Puncten vermischter Farbe, der einem harzigten Knoten so nahe komt, daß er einen betrügen würde, der ihn nur so obenhin betrachtete und untersuchte; wenn man ihn aber ganz genau beobachtet, so bemerket man gleich, daß er von einem kleinen vulkanischen Chrysolithbündel herrühret, der in der Lave eingeschlossen ist, die von dieser Seite kompakter und basaltmäßiger ist, als von der andern (*).

Betrachtet man dieses Stück unter einem andern Gesichtspunkt; so bleibt es auch da noch merkwürdig. Denn es macht die erste Schattirung des Ueberganges des Basalts in den Zustand der porösen Lave; ich sage den Uebergang: denn es hat noch Theile, die völlig basaltisch sind, und andere, die mit kleinen Löchern versehen sind, deren Anlage und ganzes System überhaupt diesem vulkanischen Produkte ein holzartiges Ansehen geben. Von

*) Ich habe in dem Werke des Herrn von Troil, über Island, mit Vergnügen gesehen, daß diese schöne Varietät unter den Produkten des Hekla befindlich ist. Der Reisende drückt sich in den Briefen über Island S. 336. nach der französischen Uebersetzung, also aus: „In den Hraun, oder großen Ketten von „Lave, ist die äußerste Rinde jähling erkaltet und gefaltet worden; „insgemein nimt die Lave beim Gestehen und Festwerden die Ge„stalt eines Stricks, oder Seils, an, zuweilen nach der Länge, „zuweilen in die Runde, so, daß die Dicke vom Mittelpunkt aus „nach den Umkreis zu immer zunimmt. Zu dieser Klasse werde „ich noch eine schwarze und feste Materie mitrechnen, die mit „dem Stahle Feuer giebt. Sie nimmt zuweilen die Gestalt „eines Baumes und der Aeste an; daher einige sie für einen „versteinerten Baum gehalten haben.“

diesem Uebergange aber werde ich in dem Kapitel von den porösen Laven weitläuftiger handeln.

Länge: fünf Zolle.

Breite: zween Zolle, sechs Linien.

Dicke: neun Linien.

Gattung IX.

Kompakte Lave, mit fleckigten dunkelgrauen Punkten.

Die Masse zu dieser Lave ist hart, kompakt, einer schönen Politur fähig, aus einer Menge weißer blättrigter Theile zusammengesezt, zwischen welchen sich verschiedene schwarze Schörlnadeln befinden. Dieser Basalt, zumal wenn man ihn an den Brüchen beobachtet, hat viel Aehnlichkeit mit einem harten und feinen Kieselsteine. Untersuchet man ihn aber, vermittelst eines Vergrößerungsglases, genauer; so siehet man sogleich, daß er ganz und gar davon abweicht, und daß es ein wahrer Basalt ist, den das Wasser bearbeitet hat.

Man bemerket auch, daß die kleinen dunklern Flecke, die ihn unterscheiden und überall durchdringen, blos von einer größern Feinheit und innigern Vereinigung und Aneignung der Basalttheilchen herrühren.

Was die glänzenden Lamellen anlangt, die man an ihm wahrnimmt, so sind sie zuweilen irregulair; am häufigsten aber trift man sie als kleine Rhomben, oder als in einander geschobene, und durch schwarze prismatische Schörlnadeln unterbrochene Parallelogramme, krystallisirt an.

Diese kompakte Lave, die man in der Gegend von Puy in Velai antrift, ist eben so schwer als der schwarze ächte Basalt, aber nicht so hart; denn sie kann mit gut gehärteten Scheeren geschnitten werden; und nimt die Politur an. Man sieht davon ein schönes Säulenwerk am Vordergebäude der alten Jesuiterkirche zu Puy. Sie läßt sich ohne Zusatz schmelzen.

Länge: vier Zolle.
Breite: zween Zolle drei Linien.
Dicke: ein Zoll drei Linien.

Gattung X.

Kompakte Lave, von einer weißlichtgrauen Farbe, durchspickt mit glänzendem blättrigtem Feldspath, mit schwarzem nadelförmigem Schörl und mit weissen Zeolithknoten.

Diese Gattung kömt der vorigen in Ansehung ihrer Farbe und ihrer Theilchen so nahe, daß man sie vermengen könnte, wenn die Gattung 9. nicht diese Menge kleiner runder Flecke hätte, wodurch sie sich unterscheidet. Da man also diese leztere Zufälligkeit bei gegenwärtiger hier nicht bemerket, so habe ich geglaubt, sie von einander absondern zu müssen. Denn ich bin der Meinung: daß, wenn man auf diese Art dem stufenweise Gange der Natur nachfolget, man sich um so viel mehr dauerhafte Kenntnisse erwerben könne, je besser die Schattirungen und unmerklichen Uebergänge von einem Gegenstande zum andern beobachtet werden.

Diese Lave enthält im Ueberfluß schwarze glasigte Schörlnadeln, die nicht im geringsten verändert sind, desgleichen auch verschiedene weiße Zeolithknoten, unter einer Spathgestalt, das heißt: ohne regelmäßige Krystallisirung, wodurch sie das scheinbare Ansehen einer Art von Durchbruch erhält. Man bemerket auch an selbiger kleine Hölen, in welchen einige weiße Kalchspathkugeln stecken. Ich besitze von dieser Art ein überaus merkwürdiges Stück, dessen ich in dem Kapitel von gleichartigen Laven mit Kalchkörnern gedenken werde.

Etwas, das diese weißlichtgraue Lave besonders merkwürdig macht, ist, daß wenn man sie auf dem Berge Mezin untersuchet, man in den Gängen, aus welchen man sie herausziehet, verschiedene Stücke davon antrift,

deren Aussenseiten poröß und wie durchlöchert sind, und die übrige Masse gleichwohl kompakt ist, welches für diejenigen, die in dem Wissenschaftlichen der verschiedenen vulkanischen Materien nicht sonderlich bewandert sind, zum Beweise dienet, daß dieser Stein ein würkliches Feuerprodukt ist, eine alte Lave, auf welche das Gewässer gewürket hat. Sie ist ohne Zusatz schmelzbar.

Länge: vier Zolle neun Linien.
Breite: vier Zolle sechs Linien.
Dicke: ein Zoll.

Vom Berge Mezin, in Vivarais.

Gattung XI.

Flachsfarbigte, oder blaßviolette kompakte Spathlave.

Diese mit dem Vergrößrungsglase betrachtete Lave stellt eine Menge kleiner glänzender unregelmäßiger Lamellen dar, von der Natur des Feldspaths, unordentlich untereinander, deren Farbe sich abändert und vom grauen ins weiße übergeht. Man wird in den Zwischenräumen der Lamellen kleine okkerartige röthlich gelbe Puncte gewahr, die von der Zersetzung der eisenfarbigten Mischtheile herrühren. Da aber diese Punkte sehr häufig sind, so entsteht aus der Mischung und Vermengung ihrer Farbe mit der grauen und weißen Farbe ein gemischtes Farbewesen, das ein wahres flachsfarbigtes oder blaßvioletttes ist. Man findet diese Varietät, in Tafeln und Blättern, auf dem höchsten Gipfel des Berges Mezin. Ihr Kern ist nicht so hart, als der gewöhnliche Basaltkern.

Diese Lave ist ohne Zusatz schmelzbar.

Länge: vier Zolle neun Linien.
Breite: drei Zolle drei Linien.
Dicke: zehen Linien.

Ich muß es hier bei dieser Gelegenheit nochmals wiederholen, daß, wenn man nicht stufenweise in der Untersuchung und dem Wissenschaftlichen der vulkanischen Produkte fortgienge, deren Varietäten so zahlreich sind, es unmöglich seyn würde, Ungewißheit und Verwirrung zu vermeiden, in welche uns nothwendigerweise das bloße Anschauen der meisten Stücke stürzen würde, wenn man sie einzeln für sich betrachtete, und wenn man nicht andere Gegenstände von der nämlichen Geschlechtsart vorausgehen liesse, an welchen sich die Schattirungen, Farbenmischungen und Uebergänge stufenweise und nach und nach entwickeln.

Diese Varietät läßt sich ohne Zusatz schmelzen.

Länge: fünf Zolle.
Breite: Drei Zolle sechs Linien.
Dicke: ein Zoll.

Aus der Gegend de la Chauderoles auf dem Berge Mezin, in Vivarais.

Gattung XV.

Weiße, etwas grünlichte, kompakte Spathlave.

Diese besondere Lave ist in Masse befindlich zwischen einem Gange von schwarzer Basalttafel, und graurothen thonigten Puzzolanhaufen, in der Gegend des Cartheuserklosters zu Bonnefoi auf dem Mezin. Sie ist um desto merkwürdiger, weil die Masse, wenn man sie mit dem Vergrößrungsglase untersuchet, ein Gemenge von mehr oder weniger glasigten Crystallen vorstellt, und zwar als Parallelipipeda und Rhomben, die mit irregulairen Lamellen von der nämlichen Materie vermischt sind, unter welchen man Körner und einige Nadeln von schwarzen Schörl gewahr wird, die nicht die geringste Veränderung erlitten haben.

Diese schöne Lave, die in Ansehung ihrer Farbe und ihres Korns kein Eisen zu enthalten scheint, ist vielmehr

phyr betrachtet werden; allein ihr Korn ist im Bruche so lebhaft, es nähert sich dem von gewissen Basalten so sehr, der Feldspath darinne ist so rein, so glänzend, so krystallinisch, so wenig geändert, daß ich lieber geneigt wäre zu glauben: daß die bis zu einem solchen Grade des Aufsiedens und der Erhitzung gebrachte wäßrige Flüßigkeit, davon wir uns durch das Feuer unserer schwachen Oefen nicht den geringsten Begrif machen können, zuweilen mit dem stillen und koncentrirten Feuer, das in den unermeßlichen vulkanischen Feuerschlünden herrschet, zusammenkomt und würket, und daraus eine Menge von zur Zeit uns noch unbekannten Verbindungen und Würkungen auf die Steine und Erden entstehet, die vielleicht ganze Jahrhunderte hindurch in diesen brennenden Schlünden verbleiben, wo das mit Verzehrung beschäftigte Feuer das ohne Unterlaß schaffende Wasser zum Feinde hat, das ihm alle die Gestalten und Modifikationen, die die Materie anzunehmen fähig ist, entgegenstellet. Diese Lave macht, so wie der Basalt, einen magnetisirten Eisenstab beweglich.

Vom Aetna, wo sie ungeheure Ströme bildet, die vom Gipfel bis zum Grunde herabsteigen.

Gattung XVIII.

Röthlichte, harte, schwere, Porphyrlave, mit parallelipipedenförmigen Feldspath und schwarzen Schörl.

Der Chevalier de Dolomieu betrachtet die Lave, die ich jezt beschreiben will, und die ich von ihm habe, als eine Varietät von Nummer 6. seines Verzeichnisses. Ich finde Kennzeichen an ihr, die mich veranlassen, eine besondere Gattung aus ihr zu machen, und sie verdienet die größte Aufmerksamkeit. Diese Lave hat weit mehr Aehnlichkeit mit einem würklichen Porphyr, als die vorhergehende. Sie ist röthlicht, hart, sehr schwer, und mit einer Menge parallelipipedenförmiger Feldspathkrystal-

den ist, so kann sie ganz und gar nicht vom Magnet angezogen werden.

Man findet sie zu Lipari. Sie ist die neun und zwanzigste im Verzeichnisse des Chevalier de Dolomieu, unter dem Artikel der Liparischen Laven.

Gattung XX.

Dunkelgraue Porphyrlave, mit einer Menge weißer Flecke.

Diese Gattung, oder wenn man lieber will, diese Varietät, ist von der vorigen verschieden.

1. Darinne, daß ihre Masse blos halb verglaset zu seyn scheinet, so wie die des Basalts. Freilich, man mag sie mit bloßem Auge, oder mit der Lupe betrachten, so glaubt man eine wahre schwärzlich dunkelgraue Basaltlave zu sehen.

2. Sie wird, so wie der Basalt vom Magnet angezogen; sie ist ohne Zusatz schmelzbar, schwer, kompakt, und, wie ein wirklicher Porphyr, gespickt, mit einer Menge Puncte, Stückchens, blättrigter Crystallen, davon einige rhomboidisch, andere parallelipipedenförmig sind, eines würklichen weißen etwas unsaubern Feldspaths, der fast gar nicht geändert zu seyn scheint, dergestallt, daß diese überaus harte und in ihrem Bruche ganz glasigte Lave fähig und tüchtig ist, eine schöne Politur anzunehmen. Sie würde einen vulkanisirten Porphyr abgeben, der in den Künsten von Nutzen und Gebrauch seyn könnte; denn der Chevalier de Dolomieu benachrichtiget uns, daß es auf der Insel des Salines große Ströme und beträchtliche Massen von dieser Lave giebt. „Als ich der Länge „nach im Thale des Salines, gegen Norden, nach dem, „am Bord des Meeres gelegenen Dorfe Amalfa zu, fort„gieng, stieg ich nach und nach über diese Lavenströme „herab, die sich als eben so viele große Geländer, oder „Treppen-Stufen endigen. Es giebt darunter welche,

„und flüßig machen, als durch eine mehr oder weniger „vollkommene Verglasung, und folglich durch eine Ver„änderung in der Anordnung ihrer Theile. Es scheinet, „daß das Feuer in den Vulkanen blos als ein Auflösungs„mittel würket. Es dehnet die Körper aus, schleicht sich „in ihre Theilchen ein, dergestalt, daß es sie übereinan„der hinglitschen läßt, und wenn es wieder vergeht, so „hinterläßet es die verschiedenen Substanzen beinahe in „dem nämlichen Zustande, in welchem es selbige ange„troffen hat; es hatte blos die Kraft des Aggregats, „oder der zusammengehäuften Theile, die sie zu festen „Körpern macht, getrennet. Man kann diese Erschei„nung mit jener des Wassers, bei der Auflösung der „Salze vergleichen, die alsdann an der Flüßigkeit des „Auflösemittels Antheil nehmen, und die sogleich durchs „Abdampfen wieder fest werden und anschießen.

„Diese Beobachtung dienet hauptsächlich zur Unter„suchung und Vergleichung der vulkanischen Produkte."

Gattung XXI.

Porphyrlave mit schwarzem Grunde, mit irregulairen Stückchens, und parallelipipedenförmigen Crystallen von weißen Feldspath und von rosenfarbigten Feldspath, nebst schwarzen Schörlkörnern.

Die meisten Berge liefern uns wenig Porphyr. Es ist jedoch zu vermuthen, daß dieses zusammengesezte Gestein in den Tiefen der Erde überflüßig anzutreffen ist. Der Aetna und die Liparischen Inseln bestätigen diese Wahrheit. Die Neptunischen Berge, die Anzeigen zu den ursprünglichen Steinen Siciliens geben können, liefern gespaltene mit Blende versehene Felsen, Granits, Feldspathbänke; hingegen ist der Porphyr daselbst überaus rar, und der Chevalier de Dolomieu hat daselbst auf der Stelle außerordentlich wenig entdecket; wie er ihn denn auch blos als einen unvollkommenen Porphyr be-

haben bringen können, ohne die verschiedenen Bestandtheile desselben zu entstellen und sehr zu verändern.

Der unterrichtete Beobachter aber wird allezeit in dergleichen Umständen das Merkmal des Feuers an den ihm vorgelegten Stücken wahrnehmen, wären sie auch noch so fern aus seinen Augen eingesammlet worden.

Denn die Porphyrlave z. B. die zu den von mir jezt gemachten Beobachtungen Gelegenheit gegeben hat, enthält weiße und rosenfarbigte Feldspathkrystallen, die ihre Farbe und ihre Halbdurchsichtigkeit beibehalten haben. Der Schörl, der sich in irregulairen Stücken dabei befindet, ist von einer schönen glasigten Schwärze, und scheint wenig gelitten zu haben; die ganze Masse des Porphyrs hingegen ist, so wie die vom prismatischen Basalt, halb verglaset worden; wie denn auch diese Masse, eben so wie die vom Basalt, schwarz ist, und vom Magnet angezogen wird; sie muß nicht mit der Gattung XX. verwechselt werden, welcher sie übrigens sehr nahe kommt: 1) weil sie rosen- oder vielmehr hyacinthfarbigte Feldspathkrystallen enthält; 2) weil die Masse dieser Porphyrlave weit schwärzer ist, und eine Menge kleiner Spalten zeiget, die, in den Brüchen, sie der vom sandigten Basalt ähnlich machen, weswegen man sie als etwas besonderes anzusehen hat, wodurch man einige Begriffe von der Materie erhält, die zur Bildung des würklichen Basalts dienet, der vielleicht blos eine Gattung Hornstein ist, die mit der Masse der Porphyre übereinkömt.

Ich muß auch anmerken, daß die Masse dieser Porphyrlave etwas trockner, und etwas weniger spathartig ist, wenn ich mich dieses Ausdrucks bedienen kann, als die vom Basalt; welches aber nicht zu verwundern seyn wird, sobald man weiß, daß diese Lave weder flüßig, noch unter dem Wasser gewesen ist.

Sie ist aus der Insel Salini, einer von den Liparischen Inseln her, und ist mir vom Chevalier de Dolomieu gegeben worden.

dar; die Pflanzengewächse eilten recht im Gedränge, wenn ich mich so ausdrücken kann, um daselbst wachsen zu wollen; und Millionen von Wesenheiten, die die Luft bevölkern, oder auf der Erde kriechen, schöpften daselbst ihre Nahrungssäfte, die ihnen Daseyn und Wachsthum geben. Unterdessen daß, wenn diese entzündet gewesene und in pulverigte Substanzen verwandelte Erdstriche sich hingegen durch Meere wieder bedeckt sähen, die, durch Veränderung ihres Laufs, neue Gegenden ausgetrocknet haben würden, diese Meere sodann, bevor sie festen Grund und Boden fassen, durch ihr gegen die ihrem Laufe im Wege stehende Grenzen und verschiedene Hindernisse wüthendes Anprallen, sich begierig aller der vulkanischen Sedimente und Schlacken, die den Grund dieses neuen Oceans ausmachen würden, bemächtigen würden; durch die verschiedenen Ausdünstungen, die gar bald von allen Gegenden dieses entbrannten Bodens aufsteigen würden, würde den Wässern das Vermögen mitgetheilt werden, sehr viele von diesen Materien aufzulösen, wodurch die wäßrige Flüßigkeit bald gesättiget seyn würde; von einer andern Seite würden unterdessen die Wuth der Wellen, die Wasserwogen, das Reissen der Ströme, die gröbsten Theile unter einander mischen und mit sich fortführen, und aus diesen verschiedenen Materialien eine Art von Chaos bilden, die nicht eher anfangen würde, sich zu entwickeln, als bis ein wenig Stillestand und Ruhe der Materie verstatten würde, den Gesetzen der Schwere und der Verwandschaften zu gehorchen. Und da diese Arbeit und Würkung in einem geruhigen Mittel und Zustande nicht anders als schwerlich vor sich gehen und geschehen würde, so mußte nothwendigerweise aus diesen verschiedenen Annäherungen eine oftmals konfuse Zusammenhäufung entstehen, gleichwohl würde alles fest mit einander zusammenhängen, vermittelst der Materie, welche die Flüßigkeit aufgelöst halten würde, und die sie unter krystallinischer

in dieser Gegend ungeheure Basaltmassen in stark verglasete zelligte Laven verändert haben. Ein weisses Granitkorn, zween Zolle neun Linien lang, einen Zoll sechs Linien breit, und einen Zoll dick, das in der Lave dieses Musters fest saß, ist daselbst dermasen verglaset worden, daß es in eine Gattung Email, nach Art der zweimal gebrannten harten Porcellane, verändert worden ist. Die Masse dieses Stücks besteht in einem gedrengten kompakten und etwas glänzenden Korne; es ist ein durch die Hände der Natur zubereitetes Porcellan. Da aber alles an diesem Stücke verglaset ist, so ist man durch nichts im Stande, zu behaupten, ob es ein weißer thonartiger mit einem Fluß vermengter Stein, oder aber ein bloßes Feldspathkorn war.

Länge: vier Zolle sechs Linien.
Breite: zween Zolle vier Linien.
Dicke: ein Zoll sechs Linien.

Basalte und Laven von verschiedenen Gattungen.

Laven mit Schörl.

Nr. 12. Eine poröse, graue und leichte Lave, mit einem weißen glasigten, in dicken und irregulairen Lamellen angelegten Schörlknoten. Dieser Schörl hat einen Zoll im Durchmesser, giebt mit dem Stahl Feuer, und ist ohne Zusatz schmelzbar. Der weiße Schörl ist unter den vulkanischen Materien in Vivarais die größte Seltenheit. Der gegenwärtige ist in der Gegend des Craters de Montbrul gefunden worden.

Länge: zween Zolle neun Linien.
Breite: zween Zolle vier Linien.
Dicke: ein Zoll sechs Linien.

Nr. 13. Ein Stück von einem kleinen sechseckigten Basaltprisma, von dunkelschwarzer Farbe und großer Härte, mit einem schwarzen Schörlkorne, eines Zolles und fünf Linien im Durchmesser. Dieser Schörl ist so

Nr. 17. Schwarzer, harter, glasigter und überaus glänzender Schörl, drei Zolle vier Linien lang, zween Zolle breit, und einen Zoll, sechs Linien dick. Dieses seines Umfangs wegen sehr merkwürdige Stück hat eine von seinen Flächen gestreift und hohl gekählt, unterdessen die andere in Fluß gegangen zu seyn und an gewissen Theilen kleine Vertiefungen erlitten zu haben scheinet.

Dieser Schörl ist so gestaltet, daß man ihn etwas in der Ferne für ein Stück Steinkohle halten würde.

Dieses seltene Muster ist in den Puzzolanen des Cratere de Montbrul gefunden worden.

Nr. 18. Ein anderer schwarzer, glasartiger Schörl, drei Zolle lang, einen Zoll sechs Linien breit, und einen Zoll dick, in glänzenden, aber kompakten und stark zusammenhängenden Lamellen befindlich; daher er auch überaus schwer ist. Seine schwarze Farbe komt mit der des schönsten Agats überein. Wenn man eine von den Seitenecken dieses Stücks am hellen Mittage untersuchet, so wirft sie das Licht nach verschiedenen Richtungen zurück, und erscheinet wie weichgekochte Seide. Das Feuer hat auf diesem Theile eine Gattung von leichten und glänzenden Vernis hervorgebracht. Was aber würklich der Aufmerksamkeit würdig ist, ist dieses, daß diese polirte Fläche eine Menge leichter und flüchtiger Streifen darstellet, die bis auf einen gewissen Punkt den Krystallisirungen nahe kommen, die Herr von Morveau, Generaladvocat im Parlamente zu Dijon, vermittelst der Kunst, an dem lange Zeit glühend erhaltenen Eisen hervorbringt. Da dieser Schörl mit vielem Eisen beladen ist, so scheint es, daß, was sich in diesem Stück zerstreut befunden hat, durch anhaltendes und nach und nach verstärktes Feuer, ein Bestreben und eine Richtung zur Krystallisirung erhalten habe.

Ich weiß gar wohl, um allem Einwurfe zu begegnen, daß es von Natur gestreiften Schörl giebt; allein dieser hier, weit gefehlt, daß das mit ihm der Fall wäre, ist vielmehr in Lamellen befindlich, und die krystallinischen

„parallel, und hernach eins von diesen länglichten Ab„schnitten umdrehet, so, daß die Hälfte der beiden Seiten „der zweiseitigen Spitze des einen Endes, mit der Hälfte „der beiden Seiten der zweiseitigen Spitze des andern „Endes zusammenpasset; so werden die beiden zweiseitigen „Halbspitzen von einer Seite eine vierseitige Spitze mit „fünfeckigten Seiten, und von der andern eine ähnliche „Spitze, nur einwerts gekehrt, abgeben.

„Was die Seiten des Prisma anlangt, so werden „sie die nämlichen wie in den Varietäten 9. seyn, aus„genommen jedoch zwo rhomboidische Flächen, nach wel„chen der Schnitt geschehen ist, und wovon die beiden „Hälften, durch diese Umkehrung, alsdann eine Gattung „Gabel oder Fünfeck, mit einem einwerts gekehrten Win„kel, machen werden, so wie der, den die Krystallen des „prismatischen Selenits mit einwerts gekehrten Winkel „bilden; mit welchen, in Ansehung der Gestalt, diese „ausgebrochene schwarze Schörlstücke ein überaus aus„gezeichnetes Verhältniß haben. Allein der schwarze „Schörl ist nicht der einzige, der uns diese, durch die „Umkehrung der einen Hälfte dieser Krystalle, entstandene „ausgebrochene Stücke liefert. Man trift ähnliche da„von an, nicht nur in dem prismatischen grünen Schörl, „sondern auch in vielen weißen Schörlen.“

Vesuv.
Monte Rosso des Aetna.
In der Puzzolane zu Chenavari in Vivarais.

Nr. 31. Schwarze prismatische, faserigte, gestreifte oder nadelförmige Schörle, die gewöhnlicherweise in Bündeln oder Hohlkählen untereinander vereinigt sind, und zwar in so vielfältigen und unordentlichen Lagen übereinander, daß es insgemein sehr schwer ist, ihre Gestalt genau zu bestimmen. Unterdessen ist doch gewiß, daß, wenn die Prismen vollständig sind, sie durch stumpfe glatte Pyramiden begrenzt sind, deren Zahl der Seiten

„Wenn man sie in der Nähe betrachtet, so findet „man gar bald an der krystallinischen Gestalt dieser beiden „Steine sehr beträchtliche Verschiedenheiten: 1) des „Bergkrystalls gleichschenklichter Triangel (Kupfpl. VIII. „Fig. 3.) hat oben einen spitzigen Winkel von vierzig „Graden, da hingegen dieser Winkel in dem gleichschenk„lichten Triangel des Chrysoliths (Kupfpl. VIII. Fig. 2.) „funfzig Grade hält, welches seine sechsseitige Pyramide „stumpfer, als des Bergkrystalls seine, macht; in diesem „bilden die Seiten der Pyramide mit des Prisma seiner „einen stumpfen Winkel von hundert und zwei und vier„zig Graden, da hingegen in dem Chrysolith dieser Win„kel nur hundert und dreißig Grade hält. 2) In dem „Bergkrystall sind die länglichten Prismaschärfen nie„mals abgestumpft, da sie es hingegen fast allemal, und „zuweilen auf eine sehr merkliche Art, in dem Chrysolith „sind, wodurch ein zwölfseitiges Prisma mit abwechseln„den breiten und schmalen Seiten, die durch zwei sechsei„tige stumpfe Pyramiden begrenzt sind, (Kupfpl VI. Fig. „16.) entstehet. Die Abstumpfung dieser Schärfen ist „zuweilen so obenhin geschehen, daß das Prisma sechs„seitig erscheint, (Kupfpl. VI. Fig. 15.) oder von einer „Anzahl Seiten, die zwischen sechs und zwölfe abändert, „nach der größern oder geringern Breite dieser Abstum„pfungen. 3) Das Prisma des Bergkrystalls hat mehr „oder weniger merkliche überzwerche Hohlkählungen oder „Streifen: die Streifen des Chrysoliths hingegen sind „zwar sehr fein, aber allemal länglicht; sein Gewebe ist „übrigens merklich blättrig, und die Lage dieser Lamellen „scheint mit der Axe des Prisma parallel zu seyn, wo„durch sich dieser Edelstein vom sächsischen Topas, oder „Chrysolith, unterscheidet, dessen Lamellen vielmehr mit „der Axe des Prisma in einer senkrechten Richtung stehen. „4) Endlich ist das blättrige, oder lamellenförmige Ge„webe des Chrysoliths eben die Ursache, welche diesen „Krystallen, wenn sie rein und durchsichtig sind, einen

Durchmesser: drei Zolle.
Dicke: ein Zoll sechs Linien.
Aus dem Vulkan de la Bastide in Vivarais.

Nr. 39. Chrysolith von einer okkerartigen gelben Farbe, der fast ganz zersezt ist, das heißt: dessen mehreste Körner zum Theil ihre Härte und ihren Zusammenhang verloren haben, und in eine erdigte gelblichte Substanz verwandelt worden sind. Jedoch unterscheidet man noch daran verschiedene unberührt gebliebene Körner, von einer überaus schönen grünen Farbe. Dieser Chrysolith ist von einer schönen porösen blaulichten Lave erwischt und eingewickelt worden.

Länge: zween Zolle sechs Linien.
Breite: ein Zoll sechs Linien.
Aus dem Cratere zu Montbrul in Vivarais.

Nr. 40. Chrysolith mit dunkelgrünen und grünlichtgelben Körnern; nicht blos seines Umfangs wegen, sondern auch wegen des genausten Zusammenhanges seiner Körner merkwürdig. Denn dieses Stück hat auf einer von seinen Flächen eine überaus schöne Politur angenommen.

Länge: drei Zolle sechs Linien.
Breite: zween Zolle sechs Linien.
Dicke: zween Zolle.
Dieses Muster ist von den basaltischen Laven zu Maillas losgemacht worden.

Nr. 41. Chrysolith, in Gestalt eines Wackelsteins. Die Körner, aus welchen er besteht, sind von mannichfaltiger Farbe: einige sind goldgelb, andere grünlichtgelb, noch andere grasgrün, und viele von einer gewissen Gagaten ähnlichen grünen Farbe. Man unterscheidet auch welche daran von einer dunkeln ins schwarze fallenden Farbe, welche aber blos einem sehr dunkeln Grün zuzuschreiben zu seyn scheinet. Eine von den Flächen dieses Stücks läßt einige röthlichte Körner entdecken, die zum Theil verändert sind. Andere Muster hingegen von dieser

Diese Varietät hat man aus dem Fuße des Berges zu Chevdevant, eine Meile weit von Rochemaure, hervorgezogen.

Länge: zween Zolle sechs Linien.

Breite: ein Zoll, neun Linien.

Dicke: ein Zoll sechs Linien.

Thonartiger Chrysolith.

Nr. 47. Das ist ohne Zweifel eine der erstaunenswürdigsten Veränderungen des Chrysoliths. Dieses Stück, das in der Gegend des Kartheuserklosters zu Bonnefoi, unter den thonartigen Basalten, gefunden worden ist, verdienet alle Aufmerksamkeit der Beobachter.

Untersucht man diesen Chrysolith mit bloßem Auge, so ist er durchaus einem aus gelb, etwas violet, schwarz und grünlicht gelb marmorirten buntfarbigten Thone ähnlich. Betrachtet man ihn hingegen mit der Lupe, so unterscheidet man daran: 1) gelblicht weiße Chrysolithkörner, die vermöge eines gewissen fettigten und schmierigten Glanzes, Wachstropfen vorstellen; 2) etwas violetfarbigte Körner, und bleichschwarze Körner; 3) einige grünlicht gelbe, halbdurchsichtige Körner, die auch dem Wachse ähnlich sind. Man glaubt, bei Untersuchung dieser Körner mit der Lupe, daß sie hart seyn müssen; allein man erstaunet, daß, wenn man sie mit der Spitze eines Federmessers berühret, man siehet, daß sie sich mit der größten Leichtigkeit anschneiden lassen, daß sie schmierigt sind, und sich wie Wachs schneiden lassen; man fühlt auch beim Quetschen unter den Fingern, daß sie seifenartig sind; das ist der lezte Grad der Veränderung, den der Chrysolith erfährt. Dergleichen Stücke sind überhaupt sehr rar. (*)

Aus der Gegend des Cartheuserklosters zu Bonnefoi.

(*) „Die sauren Dämpfe, sagt Herr de Rome de l'Isle, „haben auf die in den vulkanischen Topfsteinen und in den kompakten, porösen oder zellichten, Laven enthaltenen Granaten „gleiche Würkung; die Granatsteine sind alsdann von einer matten Weisse, und mehr oder weniger zerreiblich, nach dem Grade „der Veränderung, den sie erlitten haben. Sie würken so gar

graphie des Herrn de Rome' de l'Isle, und Varietät 6. S. 277 des T. I. der lettres du Docteur *Demeste*.

Länge: vier Zolle, vier Linien.
Breite: vier Zolle.
Dicke: ein Zoll zwo Linien.

§. IV.

Basaltadern in den kalchartigen Felsen.

Die Vulkane haben zuweilen Laven ausgeworfen, deren Ströme sich in die kalchartigen Materien begeben und darinne sehr weit ausgebreitet haben.

Man siehet zu Aubenas zu Aps in Vivarais, schöne Basaltstrecken in dem Kalchfelsen. Einer der merkwürdigsten Ströme aber in dieser Art ist der auf dem Berge de la Chamarelle, nicht weit von Villeneuve de Berg, wo die kompakte Lave sich über dreitausend Toisen weit, quer über die Kalchfelsen, in Gestalt des Marmors, was das Korn und die Härte anlangt, erstrecket. S. Kupfpl. 16 S. 308 des Recherches sur les Volcans éteints du Vivarais et du Velai.

Ich will hier die Muster von diesem Berge her, die mir als die merkwürdigsten vorgekommen sind, kennen lernen.

Nr. 58. Grauer Kalchstein, vier Zolle fünf Linien lang, drei Zolle drei Linien breit, und einen Zoll drei Linien dick, geschliffen und polirt. Durch dieses Täfelchen geht nach der Diagonallinie eine Basaltader, einen Zoll sechs Linien breit, quer hindurch. Dieser schwarze und überaus harte Basalt enthält schwarze Schörlkörner. Seine Masse hängt so dichte zusammn, und schließt so genau mit dem Kalchstein, daß sie mit selbigem nur einen und ebendenselben Körper ausmacht. Dieser Stein, von einem feinen und dichten Korne, ist einer schönen Politur fähig.

„rühret, weil die Verbindung nicht genau genug geschehen war. Durch dieses Verfahren erwartete ich von „diesem Gemenge keine Verglasung; weil der Galmei für „sich selbst nicht in Fluß gekommen war, ich wollte übrigens doch sehen, was daraus erfolgen würde. Herr „Darcet, dem ich von meiner Arbeit Nachricht ertheilte, „hat in Ansehung der Zusammensetzungen mir folgende „Beobachtung mitgetheilet, daß, nachdem er Gelegenheit „gehabt hat, mit den durch verschiedene Zergliederungen „und unter andern auch der Laven, erhaltenen Produkten, vielerlei Vermischungen zu machen, viel daran fehlte, „daß diese neue Verbindungen eben so wie die Laven an „und für sich selbst in Fluß gekommen wären.

„Aus diesem angestellten Versuche siehet man, daß „diese neue Substanz Produkte liefert, die von denen „ganz und gar verschieden sind, die man aus dem Zeolith von Feroe erhält, den ich bekannt gemacht, und mit „welchem ich sie verglichen habe. Die Eigenschaft also „eine Gallerte zu machen, ist ein eben so unsicheres Kennzeichen, als es zuweilen das äuserliche Ansehen seyn kann, „um daraus die Natur gewisser Substanzen zu bestimmen; „und in diesem Falle würde ein Chemiker, der sich auf „diese einzige Erfahrung berufen wollte, sich nicht weniger „betrogen sehen, als der Naturforscher, der nach dem „äuserlichen Anblick und Augenschein geurtheilet haben „würde. S. 428. und 429."

Welches sind denn nun die Kennzeichen, nach welchen sich der Naturforscher in der Kenntniß des wahren Zeoliths zu richten hat? Ich glaube, daß folgende, die ich anführen will, hinreichend seyn werden.

1. Der einem lebhaften Feuer in einem Schmelztiegel ausgesezte, oder bei der Schmelzlampe glühend gemachte, und noch besser, der in eine ausgehölte und angezündete Kole gelegte, und mit dephlogistisirter Luft behandelte und angegriffene Zeolith, wirft den Augenblick, ehe er in völligen Fluß komt, ein

die Gegenden, wo man ihn findet, und zwar allemal in ganz geringer Menge.

Ich besitze davon einige überaus schöne Muster aus dem Vulkan zu Rochemaure in Vivarais, wo dieser Zeolith, bald in Körnern, bald in irregulairen Stücken, die ohne Zweifel zu andern Stücken gehöret zu haben scheinen, in dem kompaktesten und am wenigsten porösen Basalt fest eingeschlossen steckt. Ich glaube daher, daß die Lave, während des Flusses, sich dieser Zeolithstücke bemächtigt hat, eben so, wie sie verschiedene Kerne Kalchstein, Granit u. s. w. die sie unterweges angetroffen, aufgefangen hat. Da man aber auch den Zeolith als Nadeln, oder würfelförmig krystallisirt, selbst mitten in einigen Basalten, bemerket; so habe ich mit der größten Aufmerksamkeit die kleinen leeren Stellen, die diese Krystallisirungen enthielten, untersuchet, und da ich bemerkte, daß die Basalte, ihrer Natur nach, keinesweges porös waren, so habe ich die kleine Anzahl Zeolithzellen, die man da gewahr wird, sonst nichts, als der Materie des von Natur durch die Lave bemächtigten, und durch die Wässer wieder umgearbeiteten Zeoliths selbst, zuschreiben können. Denn ich begreife es weit leichter, daß die wäßrige Flüßigkeit quer durch den Basalt hindurchsickern, und die daselbst etwa eingewickelt vorgefundenen Körper, unter gewissen Umständen, daselbst auflösen und krystallisiren kann; als ich hingegen nicht einzusehen vermag, wie ein von einer steinigten Substanz gesättigtes Wasser, das dichte Gewebe des kompaktesten Basalts durchdringen kann, um die Materien, die es aufgelöst mit sich führet, in gewisse sehr enge Hölen, die, man weiß nicht wie, mitten in einer von Natur kompakten Lave gebildet worden sind, absetzen zu wollen. Und es muß mit dem Zeolith, glaube ich, eben so beschaffen seyn, wie mit den mitten in einigen Basalten eingeschlossenen Kalchspathkügelchens. Ich vermuthe, nach den Mustern zu urtheilen, die ich besitze, daß diese leztern ihren Ursprung den durch die Lave eingewi-

Dieser unregelmäßig gestaltete Kern ist mitten in einem mit weißen spathartigen Zeolithpuncten und mit schwarzen Schörl besprenckelten schwarzen Basalt befindlich.

Was aber dieses Stück überaus unterrichtend macht, bestehet darinne, daß dessen Grenzen und Ränder, Zirkelabschnitte, und abgestumpfte kegelförmige Portionen vorstellen, wo die jäling unterbrochene Krystallisirung voraussezt, daß dieser Knoten ein bloßes Bruchstück von einem beträchtlichern Stücke ist, und daß, anstatt in dem Basalt gebildet worden zu seyn, es daselbst blos zufälligerweise in seiner ietzigen Beschaffenheit eingewickelt worden ist.

Länge des Zeolithfragments, ein Zoll, sechs Linien.

Breite --- — zehen Linien.

Der Basalt, der diesen Zeolith enthält, hat auf drei Seiten die Politur bekommen, und ist aus dem dritten vulkanischen Haufen zu Rochemaure in Vivarais.

Nr. 72. Varietät C. Dunkelschwarzer Basalt, von großer Härte, mit einer Höle, von einem Zolle sechs Linien in der Länge, einem Zolle in der Breite, und sechs Linien in der Tiefe, ganz mit einem schönen überaus weissen Zeolith ausgekleidet, der sich in abgestumpften vierseitigen Prismen krystallisiret hatte, die hervorragten, getrennt waren, und sich nach verschiedenen Richtungen durchkreuzten (*). Diese Krystallen, die man mit einer Lupe untersuchen muß, sind von einem überaus schönen Wasser, glänzend und durchsichtig; daher kein Zweifel übrig bleibt, daß dieser Zeolith nicht sollte durchs Wasser wieder bearbeitet, und in dieser Höle, wo sich die Zeolithmaterie eingeschlossen befand, krystallisiret worden seyn.

(*) Zeolithus crystallisatus albus, crystallis prismaticis tetraedris distinctis, ad centrum tendentibus, Islandiae. *Born.*

des Herrn de Romé de l'Isle, der die nämliche Krystallisirung in einem Markasit bemerkt hatte.

Man hatte sie aber bisher noch nicht an dem Zeolith gesehen. Unterdessen erinnere ich mich, daß Herr von Born in der Beschreibung seines Kabinets eines weißen krystallisirten Zeoliths von Feroé, der genau dem Quarz ähnlich ist, erwähnet. Zeolithus crystallisatus albus, quarzo simillimus, e Feroe Islandiae. Er sagt nichts bestimmtes über die Krystallisirung, die gewis nicht mit des Quarz seiner einerlei war. Man könnte glauben, daß es ein Zeolith wäre, der denen aus den Cyklopischen Inseln nahe kömmt, und er war es wenigstens in Ansehung der Feinheit und Durchsichtigkeit der Masse. Da die Beschreibung des Herrn Born unzulänglich war, so konnte man sich keine genaue Vorstellung von diesem Zeolith machen; wohl aber hier in der Lave der Cyclopischen Inseln. Man kann davon ein schönes Muster zu Paris in dem Kabinet des Herzogs de la Rochefoucauld sehen.

Ich selbst besize davon zween schön bezeichnete Krystallen, die mit der Lave zusammenhängen.

Der Chevalier de Dolomieu, dem wir diesen Zeolith zu verdanken haben, besizt davon ganz prächtige Stücke in dem reichen Kabinet, das er zu Malta angelegt hat.

Nr. 77. Zwölfseitiger Zeolith, mit fünfeckigten regulairen Flächen.

Diese neue Varietät ist auch noch aus den Cyclopischen Inseln vom Chevalier Deodat de Dolomieu mitgebracht worden.

Ich besize davon einen schönen einzelnen Krystall, der in der Höle einer kompakten Lave, von der Natur des Basalts, feste steckt. Dieser Zeolith ist glänzend und durchsichtig, wie der vorige.

Kabinet des Herzogs de la Rochefoucauld.

Kabinet des Ritters Dolomieu.

Kabinet des Herrn Faujas de Saint Fond.

Laven mit Granaten.

Da man in den Laven eingewickelte Granaten antrift, die von einigen Naturforschern mit gewissen Schörls vermengt worden sind, so wie hingegen würkliche entfärbte und durch die vulkanischen Ausflüsse in thonartige Substanzen verwandelte Granaten, von andern als nicht mit zu dieser Steinart gehörig gewesene betrachtet worden sind; so ist es nicht unrecht, wenn man einen Blick auf die verschiedentlichen Varietäten von bekannten Granaten, und auf die Veränderungen wirft, die sie, es sey nun durch die Hitze der siedenden Laven, oder es sey durch die von ihnen aufsteigenden brennbaren Dämpfe, erlitten haben.

Es giebt reine und durchsichtige Granaten, die besondere Gestallten annehmen, und eine bestimmte Krystallisirung haben; es giebt aber auch im Gegentheil welche, deren Krystallisirung konfus und unordentlich ist. Die Granaten haben einen Ueberfluß an Eisen; denn sogar die durchsichtigsten unter ihnen sind auf die Magnetnadel nicht ohne Würkung.

Die Granaten kommen auch bei einem heftigen Feuer in Fluß, und verändern sich darinne in ein Email, oder Glasfluß, von einer schwärzlichten oder grünlichten Röthe, und lassen sich auch so vom Magnet anziehen.

Ihre Farbe, die man nicht als charakteristisch, oder auszeichnend, betrachten muß, ist sehr mannichfaltig. Denn man hat Granaten von einer dunkeln blutrothen Farbe, die eine schöne Feuerfarbe haben, wenn man sie an der Sonne betrachtet; andere sind dunkelroth mit gelb vermengt, und spielen ins Hyacinthfarbigte; noch andere sind karmesinroth; es giebt auch violetfarbigte.

Man hat auch dunkelgrüne Granaten, die aus dem Bannat von Temeswar kommen; andere von grauer Farbe aus dem Voigtlande, schwarze aus Altenberg und Eibenstock. Man findet auch rothe undurchsichtige und durchsichtige, in Böhmen, in Spanien, auf dem St.

3. Man trift einige unter ihnen an, an welchen man noch einige geringe Ueberbleibsel von rother Farbe unterscheidet, zum Beweise, daß diese Granaten würklich gefärbt gewesen sind.

4. Die rhomboidenförmigen auf einander passenden Lamellen, die die Granaten gebildet haben, sind zuweilen eben so sichtbar an denen, die durch die vulkanischen Ausdämpfungen entfärbet worden sind, als an denen, die sich unbeschädigt erhalten haben.

5. Die entfärbten Granaten sind weit leichter, als die andern, und zwar ist dieser Unterschied groß; indem Herr Brisson gefunden hat, daß die specifike Schwere des durchsichtigen Granats sich verhält, wie 41,888 :: 10,000, da hingegen der entfärbte Granat blos ist wie 24,634.

6. Endlich ist zuweilen die Würkung der Dämpfe auf die Granaten von solcher Beschaffenheit gewesen, daß nicht nur ihre Farbe gänzlich verschwunden, sondern auch die Substanz zerreiblich geworden ist: dergleichen Granaten sehen alsdann einem weißen Thone ähnlich. Man trift unter der großen Menge einige davon an, deren Gestalt, ihrer Zersetzung ungeachtet, überaus kenntbar ist.

Nr. 78. Granaten mit 24 Trapezoidenförmigen Flächen.

Basaltes cryſtalliſatus granatiformis dodecaedrus, mobilis in ſcoria cinerea ſolida, a Veſuuio. *Lithoph. Born.* II. p. 73.

De Romé de l'Isle, T. II. p. 327. Varietät 4.

Vom Vesuv, von Pompeia, u. s. w. Sehr viele, ob sie gleich entfärbt sind, haben einen glasartigen Bruch und eine gut konservirte Gestalt.

Nr. 79. Granaten von einer überaus schönen weissen Farbe, mit vier und zwanzig Flächen, durch die vulkanischen Ausdampfungen in eine thonartige, zerreibliche Substanz verwandelt. An einigen ist ihre Gestallt noch kenntbar.

Man findet diese Varietät in einer porösen schwärzlicht grauen Lave. Vom Somma auf dem Vesuv, zu Viterbo, zu Capraruola. In sehr vielen Gattungen von Laven zu Tretto im Vicentinischen, u. s. w. Ich habe sie in einem Basalt in der Gegend von Montelimart angetroffen, aber niemals mehr als ein einziges Muster davon finden können.

Nr. 80. Unreine Granaten, davon einige von gelblichter ins grüne schieligter Farbe, andere fast grün, und sehr viele röthlich sind. Es giebt von diesen Granaten welche wie eine Faust stark, die man in der prismatischen Lave zu Altenberg in Sachsen eingewickelt findet.

Laven mit Hyacinthen.

„Dieser Stein, sagt Herr de Romé de l'Isle, im „zweiten Theile seiner Krystallographie, S. 283 der eben „so gemein, als der Granat ist, (den er oft begleitet) kann „ohne Zweifel, so wie dieser leztere, eben so häufig in den „beiden Indien, als in Europa, angetroffen werden; und „die Verschiedenheit des Klimas hindert ganz und gar „nicht, daß die Gestalt, die specifike Schwere, und die „übrigen Eigenschaften des Hyacinths nicht überall einer„lei seyn sollten, und daß sie überall von des eigentlich so „genannten Granats Gestallt, specifiker oder eigenthümli„cher Schwere (*) und übrigen Eigenschaften nicht ver„schieden sind. Unterdessen zeigen sich uns diese von ein„ander so verschiedenen Steine oftmals unter einerlei Far„be. Ich will so viel sagen: daß es eigentlich so genann„te Granaten giebt, die die Farbe haben, welche man „durch die Benennung der eigentlich so genannten Hya„cinthen bezeichnet, die das lebhafte und dunkle Roth des „Granats an sich haben. Die Farbe allein ist also nicht

(*) Nach Herrn Brisson verhält sich die specifike Schwere des Hyacinths wie 36. 873. Die unpolirten Krystallen unsers Europäischen Hyacinths, die ich ihm verschaft habe, sind so gar im Verhältniß gewesen wie 37. 6000, da hingegen die specifike Schwere des böhmischen Granats, nach eben den Physiker, wie 41. 888 ist.

„zureichend, um den Hyacinth vom Granat zu unterschei-
„den. So gar wenn die Edelgesteine durch die Hände „des Steinschneiders gegangen sind, hat man, um die „Gattung, zu welcher sie gehören, zu erkennen und zu be-„stimmen, nicht mehr, als eins oder das andere von fol-„genden Hülfsmitteln: 1) die Härte des Hyacinths über-„trift des Granats seine, aber nur zu wenig, als daß die-„se Verschiedenheit leicht wahrzunehmen sey. 2) Die „specifike Schwere des Granats übertrift des Hyacinths „seine. 3) Dieser leztere Stein ist in dem Feuersgrade, „der den Granat in Fluß bringt, unschmelzbar.

„Wenn hingegen diese Edelgesteine ihre krystallinische „Gestalt noch haben, so ist diese allein zureichend, wodurch „sie von denenjenigen, die die wesentlichen und beständi-„gen hierbei vorkommenden Unterschiede bemerkt haben, „auf den ersten Blick unterschieden werden können; wel-„ches, um es im Vorbeigehen mit anzumerken, einem zu „erkennen geben muß, wie wichtig die Wissenschaft der kry-„stallinischen Gestalten zur Kenntniß der Steine und der „übrigen Substanzen des Mineralreichs ist".

Die Hyacinthen sind von mannichfaltiger Farbe. Es giebt Feuerrothe; etwas gelblicht rothe; von gewässert rother Farbe, die der Granatenkörner ihrer ähnlich ist. Andere haben eine dunkelgelbe schwärzlichte oder ins grünlichte, oder ins röthliche, fallende Farbe, so wie diejenigen, die man in den durch den Vesuv ausgeworfenen glimmerartigen Gesteinen antrift. Endlich giebt es auch ungefärbte Hyacinthen, davon einige mattweiß sind, da hingegen andere durchsichtig und ohne Farbe sind, wie der schönste Bergkrystall.

Die Hyacinthen sind kein Produkt des Feuers, wie Herr Ferber geglaubt hat, Lett. sur l'Italie, p. 75 und 76. Man findet sie vielmehr blos zufälligerweise in den Laven, die sich ihrer bemächtigt haben, als die vulkanischen Feuerausbrüche sie mit Gewalt durch alte Felsen mit fortführten, die ihren Ursprung dem Wasser zu verdanken

hatten, und Hyacinthen, oder Granaten, oder Schörl, oder Chrysoliths, u. s. w. enthielten. Die dunkel schwärzlicht gelben Hyacinthen vom Somma, die noch am glimmerartigen Gesteine unbeschädigt hangen, sind ein unbezweifelter Beweiß von dieser Wahrheit.

Nr. 81. Zwölfseitiger Hyacinth mit Rhombenflächen; Varietät 1. S. 287. des zweiten Theils der Krystallographie, Kupfpl. IV. Fig. 113 und 114.

Hyacinthus dictus Orientalis, dodecaedricus, hedras habens rhomboideas et hexagonas; rhomboideas quidem ut plurimum octo, hexagonas quatuor. *Cappell.* Cryſtall. p. 29. tab. III. fig. 15.

Diese Varietät ist in dem vulkanischen Sande des Flußes zu Expailly in Velai anzutreffen. Die Hyacinthen, die man in diesem Sande, der blos eine pulverigte Lave ist, aufliefet, sind von einer schönen Feuerrothen Farbe; man findet daselbst auch gelblichtrothe, bleichrothe und weiße. Ich besize einen davon, der einen Zoll lang ist, sechs Linien im Durchmesser hat, von röthlichtbrauner Farbe, halbdurchsichtig, aber ohne Pyramiden.

Diese Varietät findet man auch in den Produkten der ausgebrannten Vulkane des Distrikts von Vicenz. (*)

Hyacinthus e scoriis vulcanorum extinctorum territorii Vicentini. *Lithoph. Born.* II. p. 73.

(*) Ich besitze, von diesen leztern, Hyacinthen mit dem Sande den sie mit sich führen; sie kommen von den Hügeln zu Leonedo im Vicentinischen, und sind vom Herrn Harduini an Herrn Besson überschickt worden, der mir welche davon zukommen zu lassen die Gütigkeit gehabt hat.

Herr Harduini hatte in dem Giornale d'Italia eine Nachricht von den Hyacinthen, desgleichen von den Obsidianischen Steinen, so wie auch von andern daselbst befindlichen Steinen, bekannt gemacht, und betrachtet alle diese verschiedene in der Lave eingewickelte Körper, als das Produkt der unterirrdischen Feuer. Allein diese Meinung ist keinesweges gegründet, und die Hyacinthen zu Leonedo sind eben so wenig das Werk der Vulkane, als die Jaspiße, die Flintensteine, die Agathe u. s. w. die sich auf dem nämlichen Hügel befinden.

Die Hyacinthen zu Leonedo sind nicht nur der Farbe nach denen zu Expailly ähnlich, sondern auch der Sand, oder vielmehr die kleinen eisenartigen Körner die diese Hyacinthen bei sich führen, sind von der nämlichen Natur, als die zu Velai. Ich würde sie gewis niemals haben kennen lernen, wenn ich nicht die zu Expailly besonders untersucht gehabt hätte.

Laven mit Sapphiren.

Alumen gemma, pretiosa. Seu alumen lapidosum pellucidissimum solidissimum, coeruleum. *Linn.* 103. § 5.
Gemma pellucidissima, duritie tertia, colore coeruleo in igne forti fugaci. *Wall. Min.* 1772. p. 237. sp. 106.
Sapphirus gemma. *Cronst.* §. 44.
Quarzum nobile coeruleum, duritie tertia. Lithoph. *Born.* I. p. 20.
De Romé de Lisle, Crystallographie, T. II. p. 213. ff.

Man hat aus den Recherches sur les Volcans éteints du Vivarais et du Velai p. 184 und 185 ersehen können, daß die Hyacinthen und die Saphirs zu Rioupezouliou mit einem eisenartigen Sande vermengt sind, der sich stark vom Magnet anziehen läßt. Dieser Sand ist überhaupt in starke ovale oder vielmehr irregulaire Körner abgetheilet, deren Winkel durchs Reiben zugerundet sind. Ich wurde, bei der erstmaligen Untersuchung, an selbigen Gattungen von kleinen schwärzlichen Krystallabschnitten gewahr, die sich eben so gut, als die ungestalteten Körner, anziehen ließen, und ich glaubte die Krystallisirung des achtseitigen Eisens daran zu erkennen. Ich ließ daher eine große Menge von diesem Sande zusammenbringen, und indem ich ihn Korn für Korn untersuchte, so hatte ich endlich in sechs Pfunden, die mir auf diese Art durch die Hände giengen, nicht mehr als fünf vollkommene Krystalle gefunden, deren Krystallisirung eine achtseitige Alaungestalt war. Dieses vom Magnet anziehbare Eisen war durchaus demjenigen ähnlich, das man in dem Innersten der Speckteinarten, oder der Topfsteine, von der Insel Korsika, findet, und unterscheidete sich blos dadurch, daß, weil es durch die Würkung der unterirrdischen Feuer etwas angegriffen worden war, es nicht den nämlichen Glanz hatte.

Ich gab damals dem Herrn de Rome' de l'Isle einen Krystall davon, der dessen auf der S. 180 des dritten Theils der neuen Krystallographie Erwähnung gethan hat, wo man nachsehen kann, was er von den Varietäten des achtseitigen Eisens sagt. Die Hyacinthen von Leonedo, die gleichfalls mit einem vom Magnet anziehbaren Sande vermischt waren, mußten natürlicherweise meine Aufmerksamkeit auf sich richten. Und hier ist es, was ich bei Untersuchung dieser Hyacinthen sowohl, als der eisenartigen Körner, von welchen sie begleitet werden, bemerkte:

1. Ich konnte rothe, mehr oder weniger starke Hyacinthen, aber in irregulairen Körnern, unterscheiden. Die Ecken der Krystalle waren durchs Reiben abgenuzt und verdorben, so daß an denen, die ich besize, kaum einige Spuren davon übrig sind, aus denen man aber doch hinlänglich erkennen kann, daß diese Hyacinthen krystallisirt gewesen sind.
2. Hyacinthen von einer gelben, dem Bernstein ähnlichen Farbe, andere von einer blaßrothen, und sehr viele ganz ohne Farbe; aber alle insgesammt abgenuzt.
3. Diese Hyacinthen werden von weit stärkern Körnern begleitet, von einem schwarzen, glasartigen, nicht im geringsten

Herr de Romé de Lisle hat geglaubt, den orientalischen Sapphir mit dem Rubin und orientalischen Topas in eine Klasse stellen zu müssen. Die einander entgegengesezten Farben dieser Steine haben ihn nicht davon abgehalten, weil sie von einerlei Grundstof, nämlich von dem mehr oder weniger häufig vorhandenen, oder auf diese oder jene Art modificirten Eisen herrühren. Herr de Romé

durchsichtigen, noch vom Magnet anziehbaren Steine, der an seinem Bruche glänzend, von außen aber durchs Reiben abgenuzt und bleich ist. Betrachtet man diese äußern Flächen mit einer Lupe, so unterscheidet man bald einige leichte Risse, bald einige Zellen, oder kleine, wenig tiefe, Löcher. Diese Steine sind weiter nichts, als ein würkliches vulkanisches Email, einfache Stücken von Obsidianischen Steinen, oder von Hahnensteinen.

4. Andere kleine gleichfalls schwarze, glasartige und an ihrem Bruche glänzende Steine, in irregulairen mehr oder weniger starken, aber durchs Reiben sehr abgenuzten Körnern, die eben so, wie die vorigen, auf ihrer Oberfläche bald dünne Streifen, bald kleine Hölen darstellen; mit einem Worte: die dem Obsidianischen Steine so nahe kommen, daß es sehr schwer fallen würde, sie von einander zu unterscheiden, wenn sie sich nicht stark vom Magnet anziehen ließen, und weit schwerer, als die vorhergehenden, wären. Sie hatten auf den magnetisirten Stab eine so starke Würkung, daß man sie nothwendig als eine sehr reiche Eisenminer ansehen mußte. Der glasartige Glanz an ihrem Bruche aber hatte mit einem Email eine so starke Aehnlichkeit, daß ich mich kaum überreden konnte, daß das achtseitige Eisen sich unter diesem Charakter zeigen könnte. Die Körner waren übrigens überhaupt so zugerundet, daß ich mein Urtheil würde haben aufheben müssen, wenn ich nicht in diesen hier ein Stück Krystall gefunden hätte, an welchem man eine Rhombenfläche erkennet, die von dem Alaunförmigen Oktaeder, das ins zwölfseitige mit Rhombenflächen übergegangen, herrühret. Varietät 4. S. 179. des dritten Theils der Krystallographie.

Es ist also erwiesen: daß die irregulairen, schwarzen und eisenartigen, mit den Hyacinthen von Leonedo vermischten, Körner Ueberreste von achtseitigen, denen von Expailly ähnlichen, aber weit mehr entstellten Eisenkrystallen sind. Sie sind auch von einer dunklern schwarzen Farbe, und ihr glasartiges Gewebe kommt des Obsidianischen Steines seinem nahe, nur daß dieser leztere nicht so schwer ist, und keine Würkung auf den Magnet hat.

Ich habe durch diese Umständlichkeit deswegen beschwerlich fallen wollen, weil die Aehnlichkeit dieses achtseitigen Eisens mit dem schwarzen Email der Vulkane zu Irrthümern verleiten könnte, und weil die große Uebereinstimmung dieses Eisens mit dem von Expailly, wo man gleichfalls Hyacinthen antrift, aller Aufmerksamkeit werth ist.

de Lisle hat sich an die wesentlichen Gestalten, an die Härte, die am Sapphir und am orientalischen Topas die nämlichen sind, gehalten; und das hat ihn eben veranlasset, blos eine und eben dieselbe Klasse daraus zu machen. Es wäre zu wünschen gewesen, wenn anders diese Uebereinstimmung und Annäherung über alle Kritik hinaus wäre, daß die Schwere ganz genau die nämliche seyn möchte. Denn sie verhält sich in folgender Ordnung:

Specifike Schwere des orientalischen Rubins, nach des Herrn Brißons neuern Erfahrungen, 42. 833.
des orientalischen Topas, — 40. 106.
des orientalischen Sapphirs, — 39. 941.

Diese Steine verhalten sich also unter einander wie die Zahlen: 42. 40 und 39.

Dieser Unterschied veranlaßte Herrn de Romé de Lisle, zu behaupten: „Wenn der Topas und der Sapphir, „von denen hier die Rede ist, vom Rubin, in Ansehung „der specifiken Schwere etwas verschieden sind; so ist die„ser Unterschied ohne Zweifel blos der verschiedentlichen „Beimischung der Eisenerde, die als Farbegrundstoff in „den Rubinen, Topasen, Sapphiren, und sogar in den „Amethysten befindlich ist, zuzuschreiben, welches ein „gleicher Grad der Härte, nebst der großen Aehnlichkeit „der Gestalt, mich nöthigen, hier nur als eine einzige „und eben dieselbe Gattung anzusehen." Crystallographie T. II. p. 214.

Herr Achard, der mit dem orientalischen Sapphir chemische Versuche angestellt hat, merket an: daß ein zwölf Grane schwerer Sapphir, nachdem er vier Stunden lang in einem kleinen Schmelztiegel, unter einer Muffel, einem heftigen Feuer ausgesezt gewesen, und hierauf wieder in einem Schmelztiegel unter einer Muffel vierzehen Stunden lang das heftigste und anhaltendste Feuer ausgestanden hatte, nach diesen beiden Operationen eilf und ¾ Grane wog, nichts von seiner Farbe verloren hatte, und unbeschädigt geblieben war.

„ramiden parallelen Richtung geschiehet. Ich habe welche „davon gesehen, die an ihrem äußersten Ende glatt weg „abgestuzt waren, und andere, die einen oder mehrere „kleine gleichseitige Triangel vorstellten, die über die sechs„seitige Abstutzung der Spitze etwas weniges hervorstachen „oder erhoben waren (*).

Herr d'Engestrom scheint der erste gewesen zu seyn, der die sechsseitige stark verlängerte pyramidenförmige Gestalt des orientalischen Sapphirs angemerkt hat. Herr Fauias de Saint-Fond hat sie an dem Sapphir von Puy bemerket, der zuverläßig mit dem orientalischen Sapphir oder Rubin von einerlei Gattung ist (**).

Nr. 82. Dunkel Sammetblauer Sapphir, einer von den lebhaftesten und angenehmsten, von vier Linien in der Länge, und zwo Linien im Durchmesser, der sich an dem einen Ende auf Art eines Kegels verdünnet, und eine verlängerte Pyramide ohne Prisma bildet, und an dem an-

(*) Ich besitze zween Krystalle, spricht Herr de Rome' de Lisle, die dieses Sonderbare an sich haben. Der erste ist einer von denen Sapphirs, die man im Flusse zu Expailly samlet, und Sapphir von Puy nennet. Der zwete ist ein wahrer orientalischer Rubin. Herr Fauias hat das nämliche von einem Sapphir von Expailly, von einer dunkel Sammetblauen Farbe, und einem der feurigsten und angenehmsten, angemerket: Er hat, sagt er, etwas ziemlich sonderbares Zufälliges an sich: auf der Grundfläche des ganz gebliebenen Prisma siehet man einen gedoppelten Triangel, oder ein in dem andern erhabenes Dreieck, von einer erstaunenswürdigen Regelmäßigkeit. Anm. 80. S. 216. des zweeten Theils der Krystallographie.

**) Die gleichförmige Gestalt, spricht Herr de Rome' de Lisle, war schon hinlänglich, mich davon zu überzeugen: Um mich aber noch mehr davon zu überführen, bat ich Herrn Brißon, einen von den unpolirten Sapphirkrystallen von Puy, den ich vom Herrn Fauias de Saint Fond bekommen habe, durch die hydrostatische Wage zu untersuchen. Herr Brißon fand die specifike Schwere dieses Sapphirs, wie 40,769; weswegen er in keine anders als in diese Klasse gebracht werden kann. Es ist also heut zu Tage ganz ausgemacht, daß der wahre Sapphir, der orientalische Sapphir, auch außer Indien befindlich ist; weil man ihn in Frankreich, und vielleicht auch noch in einigen andern Gegenden von Europa, so wie den Hyacinth und den Granat, antrift. Anm. 83 S. 217. der Krystallographie.

Er stieg hierauf ins Wasser, füllte seine kleine Mulde mit dem Sande und mit der Erde an, die auf dem Grunde dieser Teiche befindlich waren, wusch diesen Sand zu verschiedenen malen durchs Schwenken mit der Hand, und beständiges Halten der Mulde auf dem Grunde des Wassers. Die schwersten Körper sezten sich alle in selbiger zu Boden, und die Erde und leichtesten Bodensäze wurden vom Wasser mit fortgeführet. Wir blieben ohngefähr drei Viertelstunden auf dieser ersten Station halten, und sammelten ziemlich anderthalb Pfund eisenartigen Sand mit großen Körnern, der sich vom Magnet anziehen ließ, ein; unter welchen ich eine Menge kleiner Hyacinthen, und einige Sapphirs, durchschimmern sah.

Wir stiegen nochmals einige Minuten lang den Fluß weiter fort, bis wir von neuem stehendes Wasser gefunden hatten: der Führer wiederholte seine Arbeiten; ich ward sein Schüler und sein Gehülfe, und verschafte mir einen ziemlich überflüßigen Vorrath an achtseitigen Eisen, an Hyacinthen und an Sapphiren.

Ich gab meinem Führer zu erkennen, daß, da wir in diesen Gegenden Edelsteine fänden, die Fundgrube nicht weit entfernt seyn müsse, und er gab mir zu Antwort, daß hier würklich die beste Gegend wäre, daß es aber, eigentlich zu reden, keine Fundgrube gäbe; er habe blos bemerket, daß bei Sturmwettern der Strom die Materie, die den Gegenstand unserer Untersuchungen und Nachsuchungen ausmachten, von seinen Ufern losrisse, und er zeigte mir würklich in den steilen Anhöhen von Rioupezzouliou, einige dünne und irregulaire eisenartige Sandstriche, die zwischen den zum Theil thonartigen losgerissenen Laven lagen. Eben diese Striche, die nicht weiter giengen, und die als von ohngefähr dahingeworfen, und mit porösen rundlichen Lavenstücken selbst vermengt zu seyn schienen, sind es, wo ich unter dem achtseitigen Eisen vier bis fünf Hyacinthen, und einen Sapphir mit abgenuzten Winkeln fand. Daraus schloß ich, daß eine

vorhergegangene Sündfluthartige Revolution und Verheerung diese alsdann durch die Laven eingewickelten Hyacinthen angegriffen hätte, oder ich glaubte vielmehr, daß dieser eisenartige und mit Steinen begleitete Sand von vulkanischen schlammigten Ausbrüchen unter einander mit fortgeführet worden wäre, und daß diese den Vulkanen fremde Körper von den vulkanischen Auswürfen, die sich ihrer unterweges bemächtigt hätten, schon in grossen Tiefen angegriffen worden wären.

Der Führer versicherte mich, daß diesen Steinen sonst mehr nachgesucht worden wäre, und daß Privatleute ziemlich tiefe Gruben und Hölen gegraben hätten, um ihre Fundgrube zu entdecken; daß aber auch ihre Bemühungen vergebens gewesen wären, und daß man weiter nichts, als eine vulkanisirte Erde hätte finden können, die derjenigen ähnlich sey, die man von außen gewahr werde, und die von Zeit zu Zeit einige kleine dünne und einzelne Lagen enthalte, wo man Hyacinthen und Sapphirs fände; daß aber diese Anschüsse gar bald wieder verschwänden; daher diese Gesellschaft ein solches Unternehmen wieder habe aufgeben müssen.

Man hat sich also seit dieser Zeit an die Methode gehalten, diese Steine im Flusse, nach dem Anwachsen des Wassers, aufzufischen, und selbige, durch oftmaliges Waschen zu samlen; welches allerdings ein weit sichereres und weniger Aufwand und Zeitverlust verursachendes Verfahren ist. In Ansehung des eisenartigen Sandes, der sich in der Mulde zu Boden sezt, trägt man Sorgfalt, ihn von den Hyacinthen und von den Sapphirs abzusondern, und macht weiter ganz und gar keinen Gebrauch davon. Das ist der ausführliche Bericht von dem, was ich selbst an Ort und Stelle gesehen habe. Ich muß noch hinzufügen, daß, da diese Steine eben nicht in Ueberfluß zu haben, und überhaupt abgenuzt sind, derjenige, der sich mit ihrer Einsamlung beschäftiget, einen ganz mäßigen Nutzen davon hat.

nen Beweis von einer neuen Würkungsart der vulkanischen Feuer auf das im Basalt enthaltene Eisen abgeben.

Man kann in dem Kapitel, das sich auf die Zersetzung und Verwitterung der vulkanischen Produkte bezieht, nachsehen, wie die Natur sich mehr als ein Hülfsmittel aufbewahret hat, um Substanzen von einer großen Härte in Erde zu verwandeln.

Bald greift die Schwefelsäure die härteste und kompakteste Lave an, vernichtet ihren Zusammenhang, und legt ihre Bestandtheilchen öffentlich vor Augen; ein andresmal haben durch salzigte Materien würksam gemachte Wasser fast eine gleiche Würkung, die sich blos dadurch unterscheidet, daß die wäßrige Flüßigkeit in diesen Umständen kaum so geschwind zerstöret, als sie wieder zusammensezt; endlich greifen die Luft- und Gasartigen Ausflüsse und Dämpfe, die in der Atmosphäre oder Dunstkreise herumschweben, in der Länge die härtesten Laven an, und verwandeln sie in Erde; und obschon diese Würkung allerdings sehr langsam und fast unvermerkt vor sich geht, so ist sie deswegen doch nicht weniger beständig und gewiß.

Das in den Feuerprodukten mit eingemischt befindliche Eisen erfähret selbst bei seiner Zersetzung verschiedene Modifikationen und Abänderungen, vermöge welcher es durch eine Menge Farben gehen muß: vom lebhaftesten Dunkelroth bis zum hellsten Blaßrothen; von der schwarzen, braunen und grauen Farbe, bis zur blauen, grünen und verschiedentlich gelben Farbe, u. s. w. Dieses durch die wäßrigen Flüßigkeiten aufgelöste Eisen, begiebt sich wieder in Blutsteinen zusammen, oder fällt als ein leimigter Bodensatz nieder, oder bildet sich zu Adlersteinen u. s. w. Die Glimmerartige Lave von Volvic aber giebt uns einen Beweis, daß das Feuer der Vulkane gleichfalls das Vermögen hat, das Eisen in krystallisirten Theilchen aufzusublimiren; zu welcher Schlußfolge mich die aufmerksame Untersuchung dieses Eisens nöthigte. Die damit überzogene Lave ist kompakt, schwer, und komt der Basaltlave

nahe, und unterscheidet sich blos dadurch, daß die eisenartigen Bestandtheilchen durch die Würkung des Feuers davon abgesondert werden sind, und sich hernach in den Spalten und Hölen, in denen sie zurückgeblieben sind, wieder zusammen begeben haben. Diese Lave mußte, indem sie ihr Eisen fahren ließ, nothwendigerweise einen Theil ihrer Farbe verlieren, welches ihr auch würklich widerfahren ist; wie sie denn mit bloßem Auge hellgrau aussiehet, und fast weiß, wenn man sie mit der Lupe betrachtet. Sie mußte einem anhaltenden Feuer, das aber doch nicht heftig genug war, um sie zum Emailfluß zu bringen, ausgesezt werden, wodurch sie sogleich eine Art von Verkalchung erlitt; wie sie denn auch Risse und Spalten hat; auch ihr Korn, das weit weniger, als des Basalts seines, zusammenhängt, ist trocken und zerreiblich, und läßt sich leicht mit einem schneidenden Werkzeuge angreifen. Diese Lave ist, mit einem Worte, einer übermäßig kalcinirten Materie ähnlich, die nach Verlust ihres Eisens, das sie enthielt, sich nicht mehr vom Magnet anziehen läßt.

Ob mir schon diese angenommene Meinung von der Auffsublimirung des Eisens sehr wahrscheinlich vorkam, nach den Mustern von Volvic, so war sie doch nichts weniger als erwiesen; als ich von ohngefähr Gelegenheit bekam, eine Vergleichung anzustellen, die mir hierüber nicht den geringsten Zweifel mehr übrig ließ.

Als ich im Jahre 1780. nach Provence reisete, hielt ich mich, als ich bei Roane vorbeipaßirte, bei einem Naturforscher und guten Beobachter, Herrn Paßinge, auf. Ich sah auf einer Tafel in seinem Kabinette Ueberreste von einem großen Schmelztiegel aus einer Glashütte in der Gegend der Stadt, wo er sich aufhielt, liegen.

Als dieser Schmelztiegel der Würkung eines langen und anhaltenden Feuers ausgesezt worden war, so war er von außen mit einer feinen Lage eines würklichen weissen und durchsichtigen Glases überzogen. Die übrige

Masse, die einen Zoll zwo Linien dick war, hatte eine halbe Verglasung erlitten, die dem härtesten zweimal gebrannten Porcellane ähnlich war, und wie dieses, mit dem Stahle Funken gab; ihr Korn war fein, glänzend, aber undurchsichtig; ihre Farbe war an den Theilen, die der Berührung des Feuers am meisten ausgesezt gewesen waren, weiß, und etwas röthlich, je nachdem sie dem Boden des Schmelztiegels näher kam.

Eine Lage eines etwas violetrothgefärbten Glases, einer Linie ohngefähr dick, kleidete den Boden des Schmelztiegels aus; das war ein Ueberrest vom Glase, das man darinne hatte schmelzen lassen, und das vom Eisen gefärbt worden war. Auf Herrn Paßinges Anrathen untersuchte ich diese Stücke und ihre Brüche genau mit einer Lupe. Ich bemerkte sogleich kleine Ritze und einige im Innersten des Teiges gebildete Hölen, und zwar an den Theilen, die dem Deckel des Tiegels am nächsten waren, und sah mit großem Vergnügen, daß alle diese Spalten, die durch die Risse des Schmelztiegels zum Vorschein kamen, mit einer Menge kleiner Eisenglimmerkrystallen besezt waren, die der Lave von Volvic ihren ähnlich waren, und sich eben so vom Magnet anziehen liessen. Sie waren sogar regelmäßiger, und bildeten einen festern und nicht so blättrigten Körper. Diese Entdeckung war mir um desto wichtiger, weil sie bewies, daß das Feuer das Vermögen gehabt hatte, das im Thone enthaltene Eisen aufzusublimiren, und dessen Theilchen unter einer regelmäßigen Gestalt wieder zusammen zu bringen.

Ich wußte, daß das lange Zeit glühend erhaltene Eisen, wenn man es hernach langsam und nach und nach erkalten lässet, auf seiner Oberfläche gewisse Streifen und Lineamente annimt, die eben so viele Abzeichnungen und Entwürfe von kleinen Krystallen sind.

Ich hatte in den Stahlzubereitungen zu Rive in Dauphiné gesehen, daß in den von den Schlacken gebildeten Hölen oder Aufblähungen, das Eisen sich zuwei-

len in achtseitigen gut ausgedrückten Krystallen auffsublimire und wieder vereinige. Allein in diesen beiden Fällen würkte das Feuer auf ganz metallische Massen, deren Elemente oder Bestandtheile gleichartig waren; dahingegen in dem Basalt das in ungreifliche Theilchen zertrennte Eisen sich mit der Thonerde, mit dem Quarz und mit andern Materien, als Bestandtheilen dieser Lave, sich aufs genauste vermischt befindet, so, daß es schwer zu begreifen ist, wie die eisenartigen Elemente das Vermögen gehabt haben, durch ihre Bande durchzubrechen, und sich hernach wieder unter einer regelmäßigen Gestalt zusammen zu begeben, nämlich: als ein Alaunförmiges achtseitiges Eisen, das sich vom Magnet anziehen lässet, und zwar in den durchs Zusammenziehen der Lave verursachten Hölen oder Spalten. Unterdessen hatte es mit der Thatsache seine Richtigkeit, und es schien mir unstreitig gewiß zu seyn, seitdem die Stücken des Schmelztiegels aus der Glashütte in der Gegend von Roane mich unterrichtet hatten, daß das durch künstliche Hand in Würksamkeit gesezte Feuer eine der Natur ihrer ähnliche Würkung hervorbringen könnte. Sollten endlich diese beiden Thatsachen noch nicht hinlänglich seyn; so ist noch eine dritte vorhanden, die durchaus alle Art von Schwierigkeit hebet, und die Sache in die größte Deutlichkeit setzet.

Nr. 87. Röthliche poröse Lave, deren Teig mit sehr vielen kleinen Stücken von schwarzen vulkanischen Glase, mit würklichen Obsidianischen Steine aufs genaueste amalgamirt, durchspickt ist, welches ein heftiges Feuer voraussetzet. Auf der obern Fläche ist dieses Muster voller Warzen, die nichts anderes, als ein Produkt des Feuers sind, das die poröse Lave in Tropfen hat fließen lassen, da hingegen die entgegengesezte Seite, die ganz voller Zellen, mit einer Menge Flitterchen von krystallisirten, glänzenden Eisen bedeckt ist, das, was die Gestalt und Eigenschaft anlangt, mit dem von Volvic Aehnlichkeit hat.

Dieses sonderbare Stück vom Vesuv hat Herr Beßon aus den Wänden des Kraters selbst, der durch den lezten Ausbruch von 1778. gebildet worden ist, herausgezogen. Dieser Naturforscher besizt deren noch einige von der nämlichen Art, unter andern ein weit beträchtlicheres, das wegen der Bildung der Lave merkwürdig ist, die zur Zeit ihres Flusses, als sie durch ein enges Lager von Bruchsteinen lief, das voller Höcker und Erhabenheiten war, eine zusammengedrückte mit länglichten Hohlkählen versehene Gestalt angenommen hat, die diesem Stücke das Ansehen einer Baumrinde geben. Alle Streifen dieser Lave sind mit kleinen glänzenden Eisenglimmerkrystallen besezt.

Endlich habe ich beim Herrn Beßon ein drittes Muster gesehen, wo der Eisenglimmer eine röthliche kastanienbraune Farbe hat, die ins schönste polirte Erz fällt.

Da alle diese Stücke aus der Mündung des Vesuvs genommen worden sind, so ist nicht zu zweifelu, daß das Feuer der Vulkane das Eisen, das sich in kleinen Krystallen in den Spalten, wo man es antrift, anhieng, aufsublimiret habe. Da aber gleichwohl dieses Eisen weder in den schon ausgebrannten, noch in den jezt würklich fortbrennenden Vulkanen gemein ist; so ist zu vermuthen, daß, um es hervorzubringen, mehrere Umstände zusammenkommen müssen.

Eben so wenig bleibt noch ein Zweifel übrig, daß, nach allen diesen Thatsachen, die Eisenglimmerkrystallen, die auf der veränderten Lave von Volvic befindlich sind, nicht den Ursprung haben sollten, den ich ihnen zugeeignet hatte.

Laven mit Eisen als Blutstein.

Ferrum haematites intractabile rubricans, glandulosum fragmentis concentratis. *Linn.* Syst. nat. 1768. p. 140. N. 22.

Minera ferri calciformis indurata nigrescens, vel rubra, vel flaua. *Cronst.* §. 204. 205. 206.

Ferrum ochraceum mineralisatum, minera rubra, dura, vtplurimum figurata, magneti refractoria. Haematites ruber. *Wall.* min. 1778. ep. 331.

Sage, Elémens de Mineralogie II. p. 192. esp. X.

Demeste, Lettres, vol. II. p. 308. esp. XIV.

De Romé de Lisle, Crystallographie, T. III. esp. VII. p. 279.

Der Blutstein ist eine nach Art der durchsichtigen Tropfsteine gebildete Eisenminer, das heißt: eine Miner, deren durch eine Flüßigkeit aufgelöst gehaltene Theilchen sich nachher angelegt und nach Art der durchsichtigen Tropfsteine, wieder vereinigt haben, so, daß sie bald unter warzenartigen, kegelförmigen, cylindrischen u. s. w. bald wieder unter mannigfaltigen und unregelmäßigen Gestalten u. s. w. erscheinen. Die Farbe des Blutsteins ist überhaupt schwarz oder braun, roth oder purpurfarbig. Seine Härte ist gleichfals verschieden: es giebt unter ihnen eine Gattung, die zerbrechlich oder zerreiblich ist, weil sie in die Zersetzung oder Verwitterung übergeht; eine andere Gattung aber ist von einer außerordentlichen Härte, und nimt leicht die schönste Politur an.

Die Blutsteine, von welchen ich reden will, geben ein merkwürdiges Beispiel in der natürlichen Geschichte ab. Die Laven haben sich nicht zufälligerweise ihrer bemächtiget, sondern sie sind auf der Stelle gebildet worden, vermittelst der eisenartigen Theilchen, die die wäßrige Flüßigkeit von den zersezten oder verwitterten vulkanischen Produkten losgerissen hat. Ich habe zuerst diese Anmerkung gemacht, und sie, vermöge der schönen Muster, die ich zusammengebracht habe, und die von einer großen Menge von Naturforschern in Augenschein genommen worden sind, durch solche Beweisgründe unterstüzt (*), daß diese

(*) „Der Freundschaft des Herrn Faujas, sagt Herr de Romé „de Lisle habe ich ein überaus seltenes, braunes, warzenförmiges „Stück Blutstein zu verdanken, welches durch das von den Laven „des Berges in der Gegend von Polignac abgesonderte Eisen ge„bildet worden ist; ein um desto merkwürdigeres Muster, weil „es mit der porösen Lave noch zusammenhängt.“
Crystallogarphie, T. II p. 655.

2. Nach dem Basalt findet man ungeheuer dicke poröse, leichte, gekrümte, unter einander vermischte Lavenmassen. Diese Gattung von Untergestell ist der ganzen Länge nach der steilen Anhöhe befindlich. Die porösen Laven, aus welchen es besteht, sind von verschiedenen Farben; es giebt deren braune, gelblichte, graue u. s. w. Sie haben einen ziemlich beträchtlichen Grad von Veränderung erlitten: denn sie sind zarte, zerreiblich und etwas thonartig; unterdessen haben sie doch ihre Gestalt behalten. Einige enthalten unberührt gebliebenen schwarzen Schörl, obschon die Lave angegriffen worden ist.

3. Da nichts in der Natur verloren geht, so sind auch die in den Laven so überflüßig vorhandenen eisenartigen Theilchen, nachdem sie in dem Augenblick, als die Kraft des Zusammenhanges vernichtet worden, das heißt: als die Lave ihre Härte verloren hat, in Freiheit gesezt worden sind, sogleich von der wäßrigen Flüßigkeit ergriffen und in die benachbarten Löcher und Hölen abgesezt worden, und zwar bald unter der Gestalt der warzenartigen, harten, schwarzen und glänzenden Blutsteine, bald als eine Gattung eines eisenartigen, weniger zusammenhängenden Niederschlags, und ein anderesmal als leere oder mit einer gelblichten okkerartigen Erde angefüllte Adler- oder Klappersteine.

4. Nach diesen zum Theil entfärbten und mit eisenartigen Niederschlägen vermengten Laven erblickt man einen andern Haufen von porösen Laven, als eine große Bank angelegt, der sich durch die ganze Länge des Hügels erstrecket. Diese Laven sind leichte, und so stark entfärbt, daß man sehr viele darunter von einer würklich milchweißen Farbe antrift. Sie haben ihre Gestalt behalten, sind aber zarte, zerreiblich und mehlig; da man hingegen andere, gleichfals weiße siehet, die härter sind. Man kann an

dieser Gattung von Bank die Abnahme der Farben, von der grauen bis zur blendendsten Weise, verfolgen. Man trift hier auch noch einige eisenartige Adlersteine an, doch sind sie nicht so gemein und häufig, als in der obern Lage.

5. Auf die entfärbten Laven folgen große unregelmäßige Stücke von einer Gattung Stein, der dem weißen gewöhnlichen Kalchsteine in der Gegend von Paris ähnlich ist. Alle diese Steine, die im Ueberflusse vorhanden sind, haben abgestumpfte und zugerundete Winkel. Einige sind zerreiblich und thonartig; andere sind feste, und haben die Härte der gemeinen Kalchsteine. Sie sind überaus weiß; ihre äußere Oberfläche aber ist mit einer gelblichten okkerartigen Substanz bedeckt. Diese Steine, die würklich blos eine veränderte kompakte Lave sind, sind mit einigen porösen Laven vermengt, die gleichfals ihre Farbe verloren haben.

6. Endlich trift man, nach allen diesen Materien, verschiedene unregelmäßige Bänke, oder vielmehr Gattungen von überaus starken Sandhügeln an, von einer grünlichtgrauen, wenig bindenden Thonerde, die aber demohngeachtet die Zunge stark angreift, und nicht die geringsten fremdartigen Körper enthält. Diese lezte Materie ist blos eine vollkommenere Zersetzung, oder stärkere Verwitterung der nämlichen vulkanischen Produkte.

Nach diesem Abriß, welchen fleißig durchzugehen und zu studieren ich die Liebhaber dieses Theils der natürlichen Geschichte nicht genug anmahnen kann, ist es in meinen Augen wahrscheinlich, daß dieses hier eine Gattung von unterm Meere befindlicher Solfaterra war, das heißt: die zur Zeit, da dieses Theil des festen Landes unterm Wasser war, brannte. Das losgerissene und unter der Gestalt des Blutsteins abgesezte Eisen, beweiset unstreitig die langsame und nach und nach erfolgte Arbeit des Was-

sers. Da aber das Meerwasser, der Säure, die es enthält, ungeachtet, nicht im Stande gewesen seyn würde, diese Laven so zu entfärben, und da übrigens die in der Nachbarschaft befindlichen Wässer gesund sind; so ist zu vermuthen, daß in diesem Theile sich von unten nach oben zu Ausdämpfungen erhoben, und die zunächst befindlichen Laven sogleich angegriffen und in Thon verwandelt haben. Diese Ausdämpfungen erstreckten sich in ihrer Würkung blos bis zu der Höhe, wo die Laven entfärbt sind, und weil sie in den obern Gegenden schwächer geworden waren; so würkten sie nur ganz schwach auf den Basalt, der die Krone von dem merkwürdigen Hügel bildet, den ich eben jezt beschrieben habe. Und da die Blutsteine nicht überall befindlich sind, so ist daraus klar, daß, weil die von unten nach oben zu aufsteigenden Dämpfe ihre Stärke und Hauptwürkung auf die Grundfläche des Hügels äuserten, die eisenartigen Theilchen daselbst andere Modifikationen und Abänderungen erlitten haben. Die Sache hat dermaßen ihre Richtigkeit, daß diese ganze Grundfläche von vulkanischer thonartiger Materie, ob sie schon, dem ersten Anscheine nach, nicht eben reichhaltig an Eisen zu seyn scheinet, demohngeachtet, wie ich das aus der Analysis und Zergliederung erfahren habe, eine überausgroße Menge davon enthält.

Nr. 88. Poröse, und thonartige, graue, gut ausgedrückte Lave, die mit einer schönen Lage von schwarzen, warzenförmigen, glänzenden, harten Blutstein, der mit dem Feuerstahle Feuer giebt, zusammenhängt. Eins von den außerordentlichsten Stücken, und vielleicht das einzige in seiner Art, wegen der Schwierigkeiten die man hat, es auf dem Hügel, den ich iezt kennen gelernt habe, zu finden, und von welchem dieses Muster genommen ist, von mit der Lave zusammenhängenden Blutsteinen.

Länge: vier Zolle sechs Linien.

Breite: vier Zoll.

Dicke: ein Zoll.

Von dem Hügel, der dem Schlosse zu Polignac in Velai gegen über liegt.

Nr. 89. Ein anderer, dunkelbrauner, zerreiblicher Blutstein, der durch eine Gattung leimichten Eisens gebildet worden, dessen Oberfläche mit einer Menge kleiner rundlichter Hölen bedeckt ist, die ein Entwurf von Krystallisation zu seyn scheinen.

Länge: zween Zolle.
Breite: ein Zoll, eilf Linien.
Dicke: sechs Linien.

Von dem nämlichen Orte.

Nr 90. Ovalgestalteter Blutstein, drei Zoll sechs Linien in seinem großen, und zween Zolle in seinem kleinen Diameter lang, dessen Rinde durch verschiedene schwärzlicht braune Lagen gebildet ist; die äußere Umwickelung aber ist gelblicht braun. Dieser Adlerstein, der sich schön gehalten hat, ist nicht geöfnet gewesen. Man verspürt, beim Schütteln, daß er mit einer sandigten Substanz angefüllt ist. Diese Materie aber, so wie ich aus andern ähnlichen Adlersteinen, die ich geöfnet habe, davon zu urtheilen im Stande gewesen bin, ist ein bloßer eisenartiger, zerreiblicher, und erdigter Niederschlag.

Von eben dem Orte, wie der vorige.

Nr. 91. Eisenartiger, harter kompakter, ovalgestalteter Adlerstein; dessen Inneres eine einzige Höle ausmacht, die mit Warzen und Aesten, das heißt: mit kleinen cylindrischen Fäden, versehen ist, die nach verschiedenen Richtungen in dem, sowohl von innen als von außen, mit einer mehligten Lage von gelben Okker überzogenen Adlersteine fortlaufen.

Länge: drei Zolle.
Breite: zween Zolle zwo Linien.
Dicke: ein Zoll sechs Linien.
Tiefe der Höle des Adlersteins, ein Zoll zwo Linien.

Von dem nämlichen Orte.

Man findet Adlersteine, und zuweilen Blutsteine, die von dem Eisen der Laven herrühren und entstanden sind, in den vulkanischen Bergen, in der Nähe des Kartheuserklosters zu Brives, nicht weit von Puy in Velai, zu Rocheßauve, und in der Gegend von Pampelonne in Vivarais.

Laven mit Adlersteinen von Chalcedoniern, die Wasser enthalten.

Chalcedonius globosus, globis inanibus solutis, partim aqua foetis, e Galzignario territorii Vicentini. *Lithoph. Born.* II. p. 74.

Ferber, Lettr. sur l'Italie, p. 24.

Demeste, Lettr. vol. I. p. 474.

De Romé de Lisle Crystallographie, T. III. p. 142.

Der vulkanische Hügel zu Vicenza, der a la Madonna di Monte Berico führet, besteht aus einer grauen, kompakten und schweren, aber zarten, zerreiblichen und in eine thonartige Beschaffenheit übergehenden Lave. Man bemerkt einige schwarze Schörlkörner, die durch die nämliche würkende Kraft, die die Lave geändert hat, angegriffen worden sind, und dieser bleiche Schörl läßt sich leicht zu Pulver machen. Ferner: eine große Menge weißer halbdurchsichtiger Agathen, die den Chalcedoniern nahe kommen, davon sehr viele, die von unregelmäßiger Gestalt sind, anderthalben bis zween Zolle in der Länge, und einen mehr oder weniger großen Durchmesser haben; diese sind insgemein zerbrochen, oder ohne Wasser; inwendig sind sie mit Warzen versehen. Man trift aber auch andere von runder oder eiförmiger, und lange nicht so großer Gestalt an, die voller Wasser sind; ihre Hülle ist gewöhnlicherweise grob, blaß und wie zernagt; worauf man eben Acht giebt, daß man sie poliren läßt, wenn man sie im Ring fassen will; und alsdann haben sie Glanz und Durchsichtigkeit genug, um das in ihnen eingeschlossene Wasser sehr leicht sehen zu können. Findet

aber dieses Wasser den geringsten Ausgang, so verschwindet es gleich. Eben so muß man auch diese Enhydres, oder wasserhaltige Steine vor großer Kälte verwahren; weil der Frost das Wasser ausdehnet, und lezteres seine Grenzen durchbricht. Ich habe von diesen Chalcedoniern welche gesehen, die bei sorgfältiger Aufbewahrung, nach länger als zwanzig Jahren, noch ihr völliges Wasser hatten.

Eben das in diesen Chalcedoniern eingeschlossene Wasser ist die Ursache von der Benennung enhydri, die man im Französischen durch enhydres gegeben hat. „Dieses „Wasser, sagt Herr Fougeroux de Bondaroy, in einem Mémoire sur les géodes, lu à l'Academie des sciences en 1777. „hat beinahe den innern Raum dieser Opale „angefüllt. Es blieb eine Luftblase übrig, die die nämliche Würkung hervorbrachte, als in den Röhren, die „zur Richtwage dienen. Ein Beweis, daß diese Luftblase „im Wasser schwimt; denn wenn man den Stein wendet, „oder umkehret, so steigt die Blase, die weit leichter als „das Wasser ist, in die Höhe und nimt den obersten Theil „des Steins ein. Kehrt man ihn von neuem um, so „steigt die Blase von unten, wo man sie hingebracht hatte, „wiederum nach das Obertheil des Agaths zu: Die Blase „ändert durch die verschiedenen Bewegungen, die man ihr „widerfahren lässet, in etwas die Gestalt. Kurz, diese „Steine bringen eben die Würkung hervor, als die Wasserwagen mit Luftblase," S. 684. Mem. de l'Acad. pour 1776. Diese sehr gute Erklärung ist derjenigen gleichförmig, die Herr de Romé de Lisle im Jahre 1772. gegeben hatte, in seinem Essai de Crystallographie, in Rücksicht auf die Wassertropfen, die man in einigen Bergkrystallen findet.

Nr. 92. Runder Chalcedonier, von einer schönen Politur und milchigten Farbe, die des Opals seiner ähnlich ist; er hat zehen Linien im Durchmesser und enthält klares Wasser, das über drei Viertheile des innern Raums des

Adlersteins einnimt, dessen durchsichtige Hülle verstattet, daß man es leicht unterscheiden kann.

Aus der Gegend von Vicenza.

Ich habe in dem Kabinette des Herzogs de Chaulnes einen überaus schönen orientalischen Chalcedonier gesehen, zum Theil von milchigtweißer, und zum Theil von gelber Bernsteinfarbe, als ein rundscheibigter Knopf geschnitten, und von einer schönen Politur, der in seinem Mittelpunkte einen Wassertropfen über fünf Linien lang, und von ohngefähr drei Linien im Durchschnitt, einschlüsset. Er ist in diesem Zustande seit länger als dreißig Jahren vorhanden, und wurde vom Herzoge de Chaulnes dem Vater, aus Aegypten mitgebracht; man hat aber den Ort, wo er gefunden worden ist, nicht angemerket.

Nr. 93. Ablang gestalteter und unregelmäßiger Chalcedonier, der beträchtlicher ist, als ersterer, ob er schon die nämliche Masse und eben die Farbe hat. Da dieser hier offen ist, so siehet man mit leichter Mühe das Innere, welches mit kleinen Warzen mit polirter Oberfläche, von der nämlichen Materie, als der Chalcedonier besezt ist.

Länge: einen Zoll sechs Linien.
Breite: ein Zoll.
Dicke der Hülle: vier Linien.

Von eben daher.

Chalcedonier in Tropfen.

Nr. 94. Milchigtweißer Chalcedonier, der in die Opalfarbe fällt, von einer schmierigten Politur, gewöhnlicherweise in Linsenförmigen Tropfen, oder in platten und unregelmäßigen Warzen gebildet.

Diese Varietät ist bei dem schwarzen mineralischen Peche befindlich, das die geänderte Lave von Puy de la Pege in Auvergne bedeckt.

Chalcedonier in irregulairen Stücken.

Nr. 95. Milchigter, halbdurchsichtiger Chalcedonier, in unregelmäßigen Stücken, der von einem größern Stücke losgerissen worden zu seyn scheinet.

Länge: einen Zoll.
Breite: zehen Linien.
Dicke: sechs Linien.

Gefunden in der schlammigten Lave des niedern Stromes, unten am Schlosse von Rochemaure in Vivarais.

Kieselstein, Flintenstein.

Nr. 96. Kieselstein; gelblichter, halbdurchsichtiger Flintenstein.

Länge: ein Zoll sechs Linien.
Breite: ein Zoll.
Dicke: zehen Linien.

In der schlammigten Lave zu Rochemaure in Vivarais.

Jaspis von verschiedenen Farben.

Nr. 97. Gelblichter, grober Jaspis, in irregulairen Stücken, in den schlammigten Laven zu Rochemaure in Vivarais eingewickelt.

In denen in der Gegend des Kartheuserklosters zu Brives in Velai.

Nr. 98. Röthlicher Jaspis, als ein irregulaires Stück.

In der schlammigten Lave zu Rochemaure.

Nr. 99. Brauner Jaspis, als rundlichte Kiesel.

In der schlammigten Lave zu Rochemaure.

In den geänderten Laven in der Gegend des Kartheuserklosters zu Brives in Velai.

Bergblau.

Ochra cupri puluerea coerulea. *Linn.* Syst. nat. p. 192. N. 4.
Coeruleum montanum terreum aut lapideum. *Wall.* min. I. edit. sp. 270, 1. et 2. id. 1778. p. 289. sp. 359. b. f.
Minera cupri calciformis impura friabilis vel indurata. *Cronst.* §. 196. a. b.
De Romé de Lisle, Crystallographie, T. III. p. 356. esp. VIII.

Das Bergblau ist durchaus nichts anders, als ein kupfrigter Kalch, der vermittelst des Wassers bald in eine erdigte, bald steinigte Matrix oder Lagerstäte abgesezt worden ist. Diese Kupferminer muß als eine Transportminer betrachtet werden, das heißt: als eine Modifikation und Versetzung der durchs Wasser umgearbeiteten kupfrigten Materie.

Herr Ferber gedenket in seinen Lettres sur la Minéralogie de l'Italie, p. 221. N. 15. des Bergblaues und Berggrüns, das sich auf der Fläche des Quarzes und des Kalchspaths des Vesuvs befindet. Da aber dieser Naturforscher dieses Bergblau blos in den Samlungen der vulkanischen Produkte des Vesuvs, bei den Ladenhändlern zu Neapel, oder bei den Liebhabern, die oft von diesen Kaufleuten abhandeln, gesehen hat, und da ich selbst dieses Bergblau niemals mit vulkanischen Materien noch zusammenhängend habe zu Gesichte bekommen können; so war ich Willens, nichts davon zu erwähnen, bis daß mir ganz unverdächtige Muster in die Hände gekommen wären, und man war mit dem Druck dieses Buchs bis auf S. 248. gekommen, als ich die reiche Samlung des Herrn Beßon besuchte, und ihn fragte, ob er auf dem Vesuv Bergblau angetroffen habe, weil ich wußte, daß dieser Naturforscher diesen Vulkan mit vieler Sorgfalt untersucht hatte. Er zeigte mir hierauf zwei Muster von Bergblau, davon das eine auf einer Grundfläche von überaus gesunden und schön gehaltenen Quarz war; da es sich aber isolirt und keineswegs in Lave eingewickelt befand, so war es auch nicht möglich, zu be-

haupten: ob es durch den Vulkan ausgeworfen worden seyn möchte; und Herr Beßon war um so lieber mit mir darinne einig, weil dieses Stück, das er zu Neapel bekommen hatte, ihm selbst verdächtig vorkam. Was aber das zweite anlangt, das nicht so frisch aussah, von diesem versicherte er mich, daß er es selbst eingesamlet habe, zwar nicht auf dem Vesuv, aber doch unter den Laven zu Albano.

Nr. 100. Kupferminer, von der Gattung, die man Azur, oder Bergblau nennet, in einem groben Granit, aus Quarz, weißlichten Feldspath und schwarzen Glimmer zusammengesezt. Der blaue kupfrigte Kalch ist in den Zwischenräumen dieses Granits, so wie auch auf der innern Oberfläche, abgesezt worden; es scheint sogar, daß der stark erhizte Quarz trockner und rauher anzufühlen ist, als der unberührt gebliebene gewöhnliche Quarz. Es wäre zu wünschen gewesen, daß Herr Beßon dieses Muster aus den vulkanischen Produkten zu Albano, mit Beibehaltung der anhangenden Lave, genommen hätte.

Länge: drei Zolle.
Breite: ein Zoll neun Linien.
Dicke: ein Zoll.

Gefunden in der grauen schlammigten Lave zu Albano, in welcher es Stücken Kalchsteine, Marmor, Schörl und Blende giebt. Das ist eben die Lave, welche die Italiäner mit dem Namen Peperino bezeichnen.

Aus dem Kabinet des Herrn Beßon.

Glimmerartiges, mit verschiedenen Substanzen vermischtes, und mit der Lave von der Somma auf dem Vesuv umgebenes Gestein.

Man findet unter den alten Laven des Vesuvs, in dem Theile, Somma genannt, Stücken von einem gemischten sehr merkwürdigen Gestein, das um so viel mehr

Aufmerksamkeit verdienet, weil ich nicht glaube, daß man es irgendwo sonst, als auf dem Vesuv, bemerkt habe, und weil man es niemals als Masse, und in Natur haufsen auf der Erde, auch nicht einmal in den Hölen der tiefsten Minern, angetroffen hat.

Da ich mirs zum Gesetz gemacht hatte, in der Lithologie der Vulkane durchaus blos von solchen Steinen, oder andern Materien, zu reden, die man mit der Lave, die sie umgeben hat, noch verbunden antrift, so, daß kein Zweifel übrig bleiben könne, daß diese Materien nicht durch die unterirrdischen Feuer aus der Erde herausgerissen worden seyn sollten; so wartete ich nur, bis ich Muster von dergleichen Gestein, von welchem hier die Rede ist, die noch an der Lave anhingen, gefunden haben würde, um einige ausführliche Nachrichten, diesen Stein betreffend, bekannt machen zu können, als welcher ziemlich häufig am Fuße der Somma, aber nicht so gemein, in der Lave selbst, ist. Und eben damit will ich das Kapitel von den Laven mit fremden Körpern beschlüssen.

Nr. 101. Glimmerartiges, mit verschiedenen Substanzen vermengtes Gestein; verschiedentlich in Ansehung des Korns, der Farbe und der Härte, auch in Ansehung der Materien, die einen Bestandtheil mit ausmachen; umgeben mit einer zellichten Lave, als Schlacke von der Somma auf dem Vesuv.

Es ist nichts schwerer, als eine genaue und befriedigende Beschreibung von diesem Steine zu geben. Diejenigen, die ihn kennen und untersucht haben, werden ohne Zweifel einsehen, daß ich mich bemühet habe, seine Karaktere sorgfältig aufzusuchen; diejenigen hingegen, die ihn nicht haben beobachten können, werden nach dem, was ich davon sagen will, schwerlich im Stande seyn, sich einen Begrif davon zu machen, so gar sehr weicht er ab, und ist, so zu sagen, unbeständig, wegen der Menge der Materien, die ihn haben helfen mit zusammensetzen.

Dieser Stein, der schwer ist, ist in gewissen Theilen kompakt, in andern hingegen zeigt er Spalten, leere Stellen, Gattungen von mit glänzenden Krystallisirungen ausgekleideten Nestern. Sein Korn ist blättrigt, spathartig, glänzend, aber zusammenhängend, und seine Farbe ist mit weiß, grau, braun, röthlich, fein grün, dunkelgrün, und mit glimmerartigen kastanienbraunen Theilchen schattirt.

Die Grundmischung seines Teigs besteht aus weißen oder gelblichten Kalchspath, zuweilen mit kleinen Lamellen von Eisenglimmer, der sich vom Magnet anziehen läßt; mit grünen Speckstein, mit Quarzerde, mit Schwererde; mit Thonerde, vermengt. Jede von diesen Materien ist bald durch Bänder getrennt, durch kleine Streifen oder Bündel, und bald sind sie insgesammt untereinander gemischt, vermengt und wie amalgamirt, und machen alsdann blos eine einzige und eben dieselbe Masse aus. Die Stücken dieses Steins, die durch den Vulkan ausgeworfen worden sind, stecken oft in weißen Marmor- oder Kalchspathstücken von der nämlichen Farbe, die die wäßrige Flüßigkeit an das glimmerartige Gestein abgesezt und angelegt hat. Zuweilen trift man auch grauen Kalchstein mit an, der mit der thonartigen Materie ganz genau verwachsen ist. Kurz, dieses sonderbare gemischte Bruchstück stellt verschiedene Systeme von Einrichtung, Ordnung und Anlage dar, in Ansehung der Materien, aus welchen es besteht und gebildet worden ist.

Wenn man die irregulairen Hölen, die Spalten und leeren Stellen, die daran vorkommen, sorgfältig betrachtet, so unterscheidet man in selbigen:

1. Durchsichtige Granaten, mit sechs und dreißig Flächen, und von blaßrother Farbe, mit untermengten braunen Hyacinthen.

2. Granaten mit vier und zwanzig Trapezoidenförmigen Flächen, davon sehr viele von einer weißen krystallinischen Farbe sind, andere aber in die Farbe des Chry-

soliths fallen. S. de Romé de Lisle, Varietät 4 S. 330 des zweiten Theils der Krystallographie. Das sind, sagt dieser Naturforscher, die nämlichen durch den Verlust ihres martialischen Grundstofs entfärbten, und mehr oder weniger zersezten und so gar halbverglaseten Granaten, die man in so großer Menge in den Laven der alten Vulkane von Italien verbreitet antrift.

3. Braune Hyacinthen. Varietät 2 S. 290 des zweiten Theils der Krystallographie.

Hellbraune Hyacinthen, mit achtzehen Flächen. Varietät 3 S. 291 der Krystallogr.

Andere gelblichtbraune Hyacinthen mit stark vervielfältigten Flächen durch die Abstutzungen. Varietät 4 S. 292 Kupfpl. IV. Fig. 123 Krystallogr.

Andere als prismatische Abschnitte mit sechszehen Seiten. Kupfpl. IV. Fig. 128 des nämlichen Buches.

4. Prismatischen Smaragd, schwärzlicht grün, und zuweilen von weißer krystallinischer, oder bleichvioletter Farbe, als sechsseitiges oder abgestuztes zwölfseitiges Prisma. Diese Varietät von Smaragd findet man unter den Hyacinthgruppen mit eingemischt und vermengt.

Demeste, Lettres, vol. I. p. 428 esp. VII.
De Romé de Lisle, Crystallographie. Varieté 3 p. 254. T. II.

5. Kleine schwärzlicht grüne, überaus dunkle, wenig durchsichtige Krystallen, die Herr de Romé de Lisle in die Klasse der schmelzbaren Spathe gebracht, und in den Varietäten 4 und 5 Gattung 2 S. 20 seiner Krystallographie beschrieben hat. Diese Varietät von glasigten Spath ist überaus rar. Herr de Romé de Lisle hat sie zuerst in einem Muster erkannt, das ihm Dr. Macqvart vom Vesuv mitgebracht hatte; sie ist aber nachher wieder in andern Stücken von dem nämlichen glimmerartigen Gestein, das Herr Besson selbst am Fuße der Somma eingesammlet hat, angetroffen worden.

6. Man trift zuweilen in dem nämlichen Steine kleine Niederschläge von Eisenglimmer an, der sich vom Magnet anziehen lässet, als glänzende Flimmergen, und zuweilen als kleine achtseitige Krystallen verbreitet.

7. Prismatischen Schörl, und grünlichten oder schwarzen zwölfseitigen Schörl.

8. Weißen blättrigten Kalchspath.

9. Schwarze oder grüne Blende.

10. Grünen blättrigten Speckstein.

11. Weißen oder gelblichttn Quarz, dessen Lagen gleichfalls irregulaire Lamellen sind.

Das sind die verschiedenen Materien, die ich in dem zusammengesezten Gestein, das der Vesuv in der Gegend der Somma ausgeworfen hat, bemerket habe. Bald sind diese Materien untereinander gemengt und vermischt, bald werden sie als von einander abgesondert angetroffen, besonders in den leeren Stellen und in den Spalten. Da man diese Art von Bruchstein blos stückweise antrift, so kann man in Ansehung der Materie, durch welche sie ins Innerste der Erde gekommen ist, nichts behaupten. Alles was man sagen kann bestehet darinne: daß dieses Gemenge etwas ganz außerordentliches ist.

Hiermit beschlüße ich die Lithologie der Vulkane. Sie wird in der Folge vermehrt erscheinen können. Denn da dieser schöne Theil der natürlichen Geschichte eben jezo verschiedene Gelehrte beschäftigt; so werden ohne Zweifel ihre Untersuchungen von neuen Entdeckungen begleitet werden, und es wird alsdann etwas leichtes seyn, jeden neuen Gegenstand in die ihm zugehörige und für ihn schickliche Klasse zu bringen.

Vierzehntes Kapitel.

Kompakte Basalte und Laven, die in den Zustand der zellichten Laven übergehen.

Poröse Laven.

Die porösen Laven haben ihren Ursprung von der kompakten Lave, vom zu wiederholtenmalen gebrannten Basalt, und zuweilen von der aus den Kraters ganz siedendheiß herausgeschleuderten flüßigen Lave, die, wenn sie zu mehrernmalen in die brennenden Schlünde der Vulkane fällt und weiter fällt, blåsrigt und wie ein Sieb durchlöchert wird.

Die Kunst kann im Kleinen nachahmen, was die Natur im Großen vollbringt.

Man pflegt in einigen Gegenden von Vivarais und Dauphiné, nahe am Ufer der Rhone, vom Dorfe Meiße an, bis unter Theil, die Wände der Kalchöfen, aus Mangel der Kiesel, mit Basaltstücken auszusetzen, und obschon diese kompakte Lave dem Fluß ausgesezt ist, so können doch, da ihre Massen überaus dick sind, dergleichen Oefen noch funfzehen bis achtzehen Monate dauern und aushalten.

Ich habe oft das Innere dieser kleinen Brennöfen, die man als Gattungen von Vulkanen im Kleinen oder in Miniatur betrachten kann, untersuchet, und habe dabei einige Beobachtungen gesamlet und angemerket, die nicht zu verachten sind.

Varietät 1. Basalt, der in den Zustand einer porösen Lave, durch Vermittelung der Kunst übergeht.

Obschon dieses Muster das Werk der Kunst ist, so ist es deswegen doch nicht weniger geschickt, über die Theorie der porösen Laven Licht zu verbreiten. Es ist aus den Kalchöfen genommen, die dazumal neben dem Schlosse zu Serdeparc, eine halbe Meile von Montelimar auf der

Strasse von Dauphiné standen. Man siehet an diesem Muster Theile, wo die Lave noch basaltisch ist; da hingegen das übrige durch die Würkung des Feuers ganz in schwarze poröse Lave umgeändert ist. Weil dieser Basalt schwarzen Schörl enthielt, so bemerket man, daß dieser leztere geschmolzen und verglaset worden ist, ohne sich deswegen mit der Basaltsubstanz vermischt zu haben.

Der Uebergang des Basalts und der kompakten Lave in den Zustand von poröser Lave ist hier stufenweise erfolgt. Denn die Zellen sind in gewissen Theilen äuserst fein, weit grösser in andern, und überaus beträchtlich in den Seiten, die dem heftigsten Feuer ausgesezt gewesen sind. Dieser Uebergang könnte also durch nichts deutlicher, als durch dieses Stück bewiesen werden, das um desto zuverläßiger ist, weil man ein Stück Ziegelstein daran bemerket, das dieser Basalt im Fluß sich zugeeignet, und von den Wänden dieses vor Alters mit Ziegelsteinen ausgesezten Ofens losgerissen hat. Man kann daran sehen, daß dieses Stück weder an Karakter und Beschaffenheit, noch an Farbe, verändert worden ist, zum Beweise: daß, um gewisse Thonarten zu schmelzen, ein weit stärkeres Feuer nöthig ist, als den Basalt in Fluß zu bringen.

Länge des Musters, drei Zolle.
Breite: zween Zolle sechs Linien.
Dicke: ein Zoll neun Linien.

Varietät 2. Basalt, der in den Zustand poröser Lave an den Wänden der vulkanischen Schlünde übergeht.

Auf dem Berge de la Coupe, am Colet d'Aisa, siehet man auf eine überzeugende Art die Verwandlung des Basalts in poröse Laven. Dieses aus diesem Krater genommene Muster ist merkwürdig, weil man daran sehr gut das Korn, die Farbe und die Schwere des Basalts erkennt, ob es schon wie ein Sieb durchlöchert ist. Man hat alle Ursache zu vermuthen, daß ein eben so heftiges als schnelles Feuer den Basalt in diesen Zustand versezte,

daß aber auch, weil dieses Feuer nicht unterhalten worden ist, die Basaltmasse sich figirte, oder gestand, ehe noch die Zellen ganz entwickelt waren, und die ganze Lave hätten einnehmen können, deren Löcher und Hölen von sehr ungleicher Beschaffenheit sind.

Länge: vier Zolle sechs Linien.
Breite: drei Zolle acht Linien.
Dicke: zween Zolle.

Varietät 3. Dergleichen mehr beschleunigter Uebergang.

Ein aus dem Krater zu Montbrul genommenes Stück, das um desto merkwürdiger ist, weil die kompakte Lave, aus welcher es gebildet ist, von etwas bläulichter Farbe, beim ersten Anblick unter basaltartiger Gestalt erscheinet. Bei genauer Untersuchung aber bemerket man, daß der Basalt mit einer nicht zu bestimmenden Menge überaus feiner Löcher durchstochen ist. Hier ist das Feuer gemildert, aber lange Zeit anhaltend gewesen. Eine von den Oberflächen dieses schönen Musters ist stärker erhizt worden, und hat dadurch eine Gattung röthlichen Schaums gebildet, der weiter nichts als der in eine der schwammigsten porösen Laven verwandelte Basalt selbst ist, dessen Farbe von den veränderten eisenartigen Theilchen herrühret.

Länge: drei Zolle sechs Linien.
Breite: drei Zolle zwo Linien.
Dicke: ein Zoll.

Varietät 4. Poröse Lave mit ovalen Zellen.

Meines Erachtens ist dieses Kennzeichen in Ansehung der Gestalt der Hölen oder Löcher nicht ganz zu vernachläßigen, weil ich es in gewissen Laven als ziemlich beständig angemerkt habe; da hingegen der meisten übrigen ihre Löcher irregulair sind.

Diese hier hat man noch als einen porösen Basalt zu betrachten, weil, ob sie schon zellulös ist, sie doch noch

ihr Basaltförmiges Korn und Schwere hat. Sie scheint unterm Wasser gewesen zu seyn; denn man bemerket an ihr einen starken, weißen, sehr krystallinischen Kalchspath-knoten, einen Zoll vier Linien lang, und einen Zoll breit.

Von den Bergen Couerou, in dem obern Theile von Cheidevant.

In den ausgebrannten Vulkanen zu Evenos in Provence; in denen zu Agde in Languedoc, u. s. w.

Länge: vier Zolle neun Linien.
Breite: drei Zolle drei Linien.
Dicke: ein Zoll vier Linien.

Varietät 5. Poröse bläulichtgraue Lave, mit kleinen irregulairen ablangen Löchern, in welcher man Gattungen von kleinen Lagen und Lineamente unterscheidet, die den Begrif von versteinertem Holze in einem erwecken. Es ist der holzartige Basalt, Gattung VIII. S. 59. der stärker erhizt und in poröse Lave verwandelt worden ist. Man trift ihn von der nämlichen Gattung an, dessen Farbe abändert, und zuweilen schwarz, ein anderesmal aber braun oder röthlich ist.

Aus dem Krater zu Montbrul.

Länge: vier Zolle.
Breite: zween Zolle.
Dicke: anderthalb Zoll.

Varietät 6. Poröse, röthliche, gedrehte Lave. Diese Lave hat irregulaire Löcher, von großer Feinheit; und dieses Stück, das wegen seiner hornartigen Gestalt sonderbar ist, enthält einen Granitkern. Die gedrehten Laven sind ein Beweis von einer Menge Zufälligkeiten, die von örtlichen Umständen herrühren. Und eben in diese Varietät kann man die Laven mitbringen, die gleichsam Schiffseile vorstellen, oder die beim Durchlaufen durch Spalten und Ritze, die ihnen als Zieh- oder Drehmaschinen gedienet, zuweilen sonderbare Gestalten angenommen haben.

Länge: vier Zolle drei Linien.
Breite: zween Zolle.
Dicke: ein Zoll.

Aus dem Krater de la Coupe im Colet d'Aisa. Aus dem Vesuv, vom Aetna, und in fast allen Schlünden der brennenden und ausgebrannten Vulkane.

Varietät 7. Poröse Flachsgraue Lave, mit grossen irregulairen ablangen Zellen. Das Innere einiger leeren Räume scheint eine Gattung gelblichten Vernis erhalten zu haben, welches durchs Schmelzen der Materie verursacht worden ist; dahingegen andere Zellen mit einer rothen eisenartigen Okker angefüllt sind, die durch die in erdigte Substanz verwandelte Lave selbst entstanden ist; welches ich weitläuftiger auseinander zu setzen Gelegenheit haben werde.

Länge: viertehalb Zolle.
Breite: zween Zolle drei Linien.
Dicke: ein Zoll.

Aus dem Krater zu Montbrul.

Varietät 8. Poröse, blaue, leichte Lave, mit irregulairen Löchern. Diese hier führt oft Chrysolithknoten mit sich. Es ist eine der schönsten und seltensten Varietäten von porösen Laven.

Länge: drei Zolle.
Breite: zween Zolle.
Dicke: ein Zoll drei Linien.

Aus dem Krater zu Montbrul.

Varietät 9. Poröse, Eisengraue, leichte und mit kleinen völlig runden Löchern versehene Lave. Sie komt, in Ansehung der Gestalt der Löcher, der Varietät 4. nahe. Diese Lave mit ganz runden Löchern ist eben nicht gemein.

Länge: drei Zolle.
Breite: zween Zolle.
Dicke: sechs Linien.

Aus dem Krater de la Gravene zu Montpezat in Vivarais. Auf dem Aetna, auf dem Vesuv, auf dem Berge Hekla.

Varietät 10. Poröse, leichte, überaus dunkelschwarze Lave, mit rundgedrehten irregulairen Löchern. Dieses Stück enthält einen Granitkern in sich.

Länge: drei Zolle.
Breite: ein Zoll sechs Linien.
Dicke: ein Zoll.

Von la Gravene zu Montpezat, in Vivarais.

Varietät 11. Bläulichtgraue Lave, mit großen irregulairen Zellen, von solcher Leichtigkeit, daß sie auf dem Wasser schwimt. Man findet diese Gattung in der Nachbarschaft von fast allen Kraters; aber ungewöhnlich ist es, sie von solcher Leichtigkeit anzutreffen.

Länge: drei Zolle sechs Linien.
Breite: drei Zolle.
Dicke: ein Zoll sechs Linien.

Aus der Gegend des Schlosses zu Polignac, in Velai.

Varietät 12. Weiße, zellenförmige Lave, mit irregulairen Löchern. Das ist hier ohne Zweifel eine der allersonderbarsten und merkwürdigsten Laven; sie hat ihr färbendes Grundwesen verloren, ohne daß ihre Gestalt und ihr innerer Zusammenhang und Gewebe die geringste Veränderung dadurch erlitten haben. Das Eisen hat bei seiner Zersetzung ihr ihre Härte zugleich nebst ihrer Farbe geraubt; wie denn auch die weißesten Theile zerreiblich sind, und sich unter den Fingern zu Staube machen lassen. Dieses Muster ist um so vielmehr merkwürdig, weil, da es mitten durch gesäget worden ist, man auf der innern Fläche Theile unterscheidet, wo die poröse Lave nicht ganz ihre schwarze Farbe verloren hat, daher sie in diesen Gegenden härter ist, und hingegen alles, was sehr weiß aussiehet, sich leicht zu Staub machen läßt.

Länge: drei Zolle fünf Linien.
Breite: zween Zolle.
Dicke: ein Zoll.

Vom Hügel, der dem Schlosse zu Polignac in Velai gegenüber liegt; zu Solfaterra; zu Lipari.

Um die Klasse der porösen Laven vollständig zu machen, habe ich dieser leztern mit gedenken wollen, die, da sie in der That blos eine durch die Schwefelsäure entfärbte Lave ist, in den Abschnitt von den zersezten Laven mit hätte kommen sollen. Allein ob sie schon ihre Farbe verlohren hat, so hat sich doch ihre Gestalt so gut erhalten, daß man sie aus der Reihe der porösen Laven keinesweges herausschmeißen kann, als von welchen sie eine sehr merkwürdige Varietät ausmacht. Uebrigens hindert nichts, daß die nämliche entfärbte poröse Lave nicht auch einen Platz unter den zersezten vulkanischen Produkten finden und einnehmen könne. Denn, ich wiederhole es nochmals, man muß nicht erwarten wollen, einen unveränderlichen und leicht zu fassenden systematischen Weg zu finden und anzutreffen, in Ansehung der Art und Weise, wie die Natur in den Augenblicken der Krise und Konvulsionen gewürket hat.

Funfzehntes Kapitel.

Von Bimsensteinen.

Die würklichen Bimsensteine sind von den meisten Naturforschern mit den Schlacken und den zellulösen Laven der Vulkane vermengt worden. Niemand hatte über die Varietäten dieses Steins, und über die Materien, die zu seiner Bildung mit beigetragen zu haben scheinen, etwas Positives und Bestimtes vor dem Chevalier Deodat de Dolomieu, gesagt, der in der Reise über die Liparischen Inseln, die er nur erst öffentlich bekannt gemacht hat, sich über dieses besondere Produkt der Vulkane ganz ausführ-

lich auf die befriedigendste Art und Weise einlässet. Seine Beobachtungen sind von solcher Wichtigkeit, daß ich mich bestreben werde, solche Thatsachen daraus herzunehmen, die über diese Materie allerdings ein großes Licht verbreiten müssen.

„Die Insel Lipari, sagt der Ritter de Dolomieu, ist „das unermeßliche Magazin, das ganz Europa mit Bimsensteinen versiehet. Dieses vulkanische Produkt ist ein „Gegenstand von Ausfuhre, den viele Künste nöthig haben, und so viel man auch schon davon fortgeschaffet „hat, so scheinen sie doch nicht vermindert worden zu seyn. „Sehr viele Berge sind ganz davon entstanden und gebildet; man findet sie in einzelnen abgesonderten Stücken „mitten in der weißen, mehligten Asche, (die eigentlich „blos pulverisirter Bimsenstein ist;) man hat Strecken „davon von einem großen Umfange geöfnet, durchs Nachsuchen unten an den Bergen und in den Thälern, durch „welche jene von einander getrennt sind, und die ganze „Insel scheint diese besondere Substanz als durch ein „Eigenthumsrecht für sich zu haben.“ Voyage aux Isles de Lipari, p. 60. ff.

Die Bimsensteine sind durch ein solches Feuer entstanden, daß die Materie, aus welcher sie bestehen, besonders in den leichten Bimsensteinen, sich in einem Zustande von Fritte, die einem vollkommenen Glase sehr nahe komt, befindet. Ihr Gewebe ist faserigt, ihr Korn ist grob und trocken, und diese Steine haben ein seidenartiges glänzendes Ansehen, das ihnen eigen ist. Sie sind weit leichter als die gewöhnlichen zellulösen Laven, nicht so hart, und lassen sich leichter zerreiben.

Der Chevalier de Dolomieu der sie an den Stellen selbst in großen Massen zu untersuchen Gelegenheit hatte, hat deren vier Gattungen unterschieden, die in Ansehung des mehr oder weniger dichten Korns, in Ansehung der Schwere, des Gewebes, und der Vertheilung der Löcher, von einander verschieden sind. Da er die Gefälligkeit ge-

habt hat, mir Muster von diesen verschiedenen Bimssteinen mitzubringen, so sollen sie auch in diesem Kapitel beschrieben werden. Ich halte es aber für gut, vorher einige Stellen aus dem Buche des Chevalier de Dolomieu anzuführen:

„Die Bimssteine, wie dieser Naturforscher anmerket, scheinen nach Art der Laven geflossen zu haben; wie „sie, große Ströme gebildet zu haben, die man von verschiedenen Tiefen, einen über den andern antrift, um die „Gruppe der Berge herum, mitten auf der Insel Lipari. „Sie haben sich so gar in großen gleichartigen maßiven „Stücken übereinander aufgethürmet, auf welchen man „beständig Gänge und Strecken zu öffnen suchet, um daraus gute Steine zum Bauen herzunehmen. Die schweren Bimssteine nehmen den untern Theil der Ströme „oder maßiven Lagen ein, und die leichten Steine liegen „oben drüber; eine Einrichtung, vermöge welcher sie eine „neue Gleichförmigkeit, mit den gewöhnlichen Lavenströmen haben, deren poröse Laven allezeit die obere Gegend „einnehmen. Diese Anlage und Einrichtung ist überdieß „ein Beweiß von der gleichförmigen Beschaffenheit zwischen den schweren und festen Bimssteinen, und zwischen „den leichten und weniger zusammenhängenden, und giebt „zu erkennen, daß diese große Ausdehnung, oder Leichtigkeit, kein wesentliches Kennzeichen für diese Art von Steinen ist. Die mitten in der Asche befindlichen Bimssteine stellen theils kompakte, theils poröse Lavenstücken „vor, die die Vulkane als isolirte oder einzelne abgesonderte Steine ausspeien oder auswerfen.

„Die verlängerte Faser des Bimssteins richtet sich „allezeit nach dem Laufe der Ströme. Sie hängt von „der Halbflüßigkeit dieser Lave ab, die sich wie das Glas „in Faden zieht. Herr Daubenton hat zuerst angemerket, „daß die seidenartigen Fäden der leichten Bimssteine ein „beinahe vollkommenes Glas wären. Wenn man Stücken von Bimssteinen antrift, deren Faser nach allen

„Gegenden zu gedrehet und gewunden ist, so sind sie ganz „gewis als isolirte und einzelne für sich abgesonderte Stü„cke herausgeschleidert worden, und hängen von keinen „Strömen ab." Voyage aux Isles de Lipari p. 64 und 65.

Die Naturforscher glauben meistens durchgehends, daß die Bimsensteine in den Vulkanen nicht so gemein sind. Der Chevalier de Dolomieu selbst sagt: „es sey sonder„bar genug, daß die Insel Lipari und die Volkanoinsel die „einzigen Vulkane in Europa sind, die den Bimsenstein in „großer Menge hervorbringen; der Aetna liefert keinen, „der Vesuv sehr wenig und nur in isolirten Stücken. „Man findet keinen in den ausgebrannten Vulkanen von „Sicilien, von Italien, von Frankreich, von Spanien „und von Portugal: übrigens muß ich bekennen, daß ich „mich auf die Produkte des Berges Hekla in Island nicht „genug verstehe, um wissen zu können, ob sich unser Stein „häufig daselbst befindet."

Allein diesen scheinbaren Mangel an Bimsensteinen hat man zweierlei Ursachen zuzuschreiben. Davon die erstere ist: daß die wissenschaftliche Kenntniß, oder das Studium der vulkanischen Produkte noch in der Wiege liegt, und daß nur erst seit kurzen einige Naturforscher den Anfang gemacht haben, sich auf eine ernsthafte Art damit zu beschäftigen, und die Gegenstände ganz in der Nähe zu untersuchen. Es ist daher glaublich, daß, so wie diese Wissenschaft Fortschritte machen wird, und die Beobachter sich vermehren werden, diese ungeheuer große Menge von Vulkanen, die nicht etwa in der Einbildung, sondern würklich vorhanden, und fast in allen Gegenden der Erde zerstreuet sind, und zuweilen ununterbrochen unermeßliche Striche einnehmen, uns nicht allein neue Materien liefern werden; sondern es ist auch zu vermuthen, daß man in selbigen im Ueberfluß Gegenstände antreffen wird, die man zur Zeit noch als etwas seltenes betrachtet, weil man noch keine hinlänglich große Anzahl von diesen

alten Feuerschlünden besucht hat. Unterdessen, ob wir schon noch ziemlich arm sind, in Sachen, was selbst die Vulkane von Europa anlangt; so haben wir doch deren schon genug, so, daß uns nicht der geringste Zweifel übrig bleiben darf, in Ansehung der zahlreichen und beträchtlichen Anhäufungen von Bimsensteinen, die zu verschiedenen Epoquen, oder Zeitpunkten, aus dem Schooße der Erde herausgeworfen worden sind.

Nicht nur die Insel zu Volkano, und die zu Lipari, geben uns hierinne die beiden größten bekannten Magazine ab, sondern auch der Vesuv, der seit einiger Zeit hiervon blos isolirte Stücke hervorbringt, hat deren sonst in sehr großer Menge herausgeworfen; der Ausbruch, der Herkulanum und andere Städte zerstörte, ist ein augenscheinlicher Beweiß davon. Nur ein flüchtiger Blick auf die Materien, die Herkulanum begruben, wird uns zur Ueberzeugung dienen, daß der Vesuv in diesem schrecklichen Ausbruche eine überaus große Menge von Bimsensteinen hervorbrachte. Wir wollen mit dieser Untersuchung bei den Materien anfangen, die am tiefsten liegen, das heißt: bei denen, die sogleich die Straßen bedeckten.

1. Die Fläche oder der Erdboden des Schauplatzes und der Straßen ist mit einem feinen Staube bedeckt, der die Farbe der gewöhnlichen Asche hat, der aber blos aus zerriebenen und zu äußerst feinem Staube gemachten, und mit einigen Kalchelementen vermischten würklichen Bimsensteinen bestehet. Diese Materie, die dem Auge als gemeine Asche vorkömmt, hat ganz und gar nichts mit der Asche gemein, die aus der Verbrennung der Pflanzengewächse entstehet. Und obschon der berühmte Buffon geschrieben hat, daß in den Vulkanen sehr viele würkliche Asche vorhanden wäre, und daß das diejenige Asche sey, die zum Fluß gedienet habe, um das Glas aller Vulkane zu bilden, daß diese Asche aus dem Schlunde der Vulkane herausgeschleudert worden sey, und von verbrennlichen Substanzen herrühre, die ihrem Feuer zur

Nahrung dienen; (*) so nöthigt mich doch die aufmerksame Untersuchung sehr vieler Gattungen von dieser vermeinten Asche, daß ich von dieser Meinung abweichen muß. Denn der dem Feuer unserer gemeinen Oefen ausgesezte Basalt, verwandelt sich darinne gar bald, ohne den geringsten Zusatz, in Glas: die verschiedenen Materien, die die Bestandtheile der Laven mit ausmachen, als z. B. die Quarzerde, die Kalcherde und die Thonerde, dienen einander selbst zum Fluß, ohne daß ein salzigtes Zwischenmittel darzu nöthig ist. Was die Pflanzengewächse anlangt, die, vermöge einer gewissen örtlichen Beschaffenheit, wohl können verbrannt und in Asche verwandelt worden seyn, so sind sie gleichwohl in so geringer Menge vorhanden, daß sie meines Erachtens für nichts zu rechnen sind. Eben so wenig glaube ich: daß, da die Kiese, die Erdpecharten und die Steinkolen, alle Ueberbleibsel der Pflanzengewächse und der Thiere, die einzigen Materien sind, die das Feuer unterhalten können, es schlechterdings nöthig sey, daß sie in dem Feuerheerde selbst des Vulkans zu Asche werden, und dem Strome seiner Auswürfe mit folgen (**).

Das sind, meines Erachtens, kleine Mittel für so große Ursachen. Uebrigens würden die Ueberbleibsel der Kieße, anstatt eine würkliche Asche hervorzubringen, blos eine mineralische Erde liefern; die Erdpecharten würden eben so wenig vegetabilische oder animalische Asche geben; das nämliche würde es mit den Steinkohlen seyn, wenn man sie als Erdpecharten betrachtete, oder wenn man sie lieber wollte als ungeheuer große Haufen von Vegetabilien ansehen, die in Steinkole verwandelt worden wären. Man weiß, daß ihre Verbrennung eine halbverglaste Erde liefert, die mehr Aehnlichkeit mit einer nachgemachten

(*) Histoire naturelle des Minéraux, T. II. p. 100. Ausgabe in 4.

(**) Histoire naturelle des Minéraux, T. II. p. 101. Ausgabe in 4.

Puzzolanerde hat, (*) als mit einer würklichen laugenartigen Asche; noch weit mehr aber zweifle ich daran, daß die Steinkolen den Vulkanen zur Nahrung dienen sollen: denn ich habe nicht nur in Velai große Lavenströme kennen lernen, die fast blos über Steinkolenminern liegen, und die demohngeachtet nicht die geringste Veränderung erlitten haben, sondern es giebt auch Kolenminern, wo das Feuer seit langen Zeiträumen herrschet, ohne daß dadurch Würkungen erfolget sind, die mit der Vulkanen ihren Aehnlichkeit hätten.

Wenn endlich die Steinkohlenläger zum Nahrungsmittel fürs Feuer des Aetna dienten, der seit so vielen Jahrhunderten brennt, und der eine so unermeßliche Menge geschmolzener Materien ausgeworfen hat, wie ist zu begreifen, daß diese Magazine, man mag sie auch noch so beträchtlich annehmen, durch einen so lange anhaltenden Verlust des brennbaren Urstofs, nicht hätten sollen erschöpft werden können? Es ist ohne Zweifel zu vermuthen, daß eine mächtigere Ursache im Schooße der Erde die feurige Flüßigkeit, die auf mancherlei andere Art und Weise entwickelt werden kann, in Thätigkeit und Würksamkeit setzet. Diese Ursache ist uns freilich verborgen, und wird es vielleicht noch lange Zeit seyn; allein unsere Kenntnisse, in Ansehung des Feuers und seiner verschiedenen Modifikationen, so wie in Ansehung der Verbindungen und Mischungen, die es hervorbringen und unterhalten können, sind noch so weit zurück, wiewohl es jedoch scheint, als ob man anfange, diesen Weg einzuschlagen, daß unsere Muthmaßungen über das Feuer der Vulkane noch viel zu frühzeitig und unreif seyn würden.

Uebrigens habe ich hier nicht sowohl die Absicht gehabt, die Meinung des Herr von Buffon zu widerlegen,

(*) Man bedienet sich zu Nismes und in einigen andern Städten von Langvedoc und Dauphine', dieses Ueberbleibsels von Kolen von gebrannter Erde; diese Gattung von Asche, besonders die, welche aus den Kalchöfen herkommt, giebt ein herrliches Cement oder Küttwerk ab, wenn man sie mit Kalch vermenget.

dessen hohe Kenntnisse ich bewundere und verehre, als vielmehr darzuthun, daß die pulverigten Auswürfe der Vulkane von einer durchaus verschiedenen Natur sind, in Ansehung der gemeinen Asche. Ich glaube übrigens nicht, daß man mir mit Grunde den Einwurf werde machen können, daß der Aetna sowohl, als der Vesuv, an den Rändern ihrer Mündung einige salzigte Substanzen bei sich führen, weil ich in dem Kapitel, wo von diesen verschiedenen Salzen die Rede seyn wird, zeigen werde, daß ihr Ursprung von einer andern Ursache herzurühren scheint.

Ich werde daher die pulverartigen Bimsensteine, und andere dergleichen Laven, nicht vulkanische Asche, sondern pulverartige Laven von dieser oder jener Gattung nennen; man müßte denn durch das Wort: vulkanische Asche, eine zerriebene und zu sehr feinen Staub gemachte Lave verstanden wissen wollen.

1. Die pulverartigen Bimsensteine, die auf den Erdboden der Straßen von Herkulanum fielen, brachten, indem sie durch das Aufsteigen in die Luft erkalteten, kein Unglück vom Feuer mit sich. Den Beweiß davon scheinen sehr viele unbeschädigt gebliebene und gut behaltene Stücken Holz zu geben, die unter diesen vulkanischen Staub begraben worden sind, ohne verbrannt oder in Kole verwandelt worden zu seyn. Man trift unter diesen Stücken Holz ganz gesund gebliebene an, woran man noch die Gattung erkennen kann, unter andern verschiedene Stücke Fichtenholz. Diese erstere Lage von, wie Regen, gefallenen Bimsenstein, wenn sie durch das sich hineinstickernde Wasser befeuchtet worden war, erhielt eine gewisse, freilich nicht sehr dauerhafte Festigkeit, weil, so wie man diese Materie der Luft aussetzet und sie sich austrocknet, sie in Staub zerfällt.

2. Es scheint daß auf diesen pulverigten Bimsensteinregen ein schlammigter Ausbruch folgte, das heißt: ein Gemenge von verschiedenen Gattungen von in siedenden

Wasser eingeweichten Laven. Es ist sogar zu vermuthen, der Lage der Materien zu Folge, daß, da der Vulkan stosweise und konvulsivisch, auf eine unregelmäßige Art, wüthete, bald die schlammigten Laven in großen Fluthen über diese unglückselige Stadt strömten, während daß vielleicht zu gleicher Zeit es abwechselnd kleine Stücken, oder zu Staub gemachte Bimsensteine, poröse Laven, Schlacken und verschiedene Gattungen von andern vulkanischen Materien regnete. Diese zwote gelblicht graue Schicht ist weit zusammenhangender, als die erstere; sie enthält schwarze Schörlspitzen, Blende, und einige Kalchelemente; man findet in ihrer Richtung und in gleicher Höhe folgende Varietäten: erdigte graue Lave, die aus einem Gemenge von mehr oder weniger vererdeten Bimsensteinen besteht, und die eine ziemlich starke Festigkeit bekommen haben, weil der Ausbruch schlammigt war; ein aus rundlichten grauen Bimsensteinstücken, die in einem Sande von zerriebenen Bimsensteinen eingewickelt sind, zusammengesezter Teig oder Kuchen. Es scheint, daß die Materien mit Wasser vermengte Ströme gebildet haben, wie sie denn auch Festigkeit und eine gewisse Härte haben. Der Kuchen ist der Farbe nach verschieden; zuweilen sind die erdigten Bimsensteine, aus welchen er besteht, gelblich, und mehr oder weniger zerreiblich.

Diese zwote Schicht, die eine große Dicke hat, ist mit einem Strome bedeckt, der aus einer harten, höckrigten Materie besteht, von einem trocknen Korne, und gewissen Kieselgattungen ähnlich ist. Diese Lave aber ist ein blos veränderter Granit, der geflossen hat, und in den Zustand des Bimsensteins übergieng; man unterscheidet an selbiger noch kleine Krystallen und Feldspathlamellen. Eben hier findet man kalcinirtes und in würkliche Kole verändertes Holz, welches beweiset, daß die Materie von dieser Lage entzündet gewesen war.

Hierauf trift man wieder Haufen von pulverartigen Bimsensteinen an, die das Ganze bedecken, und die man für Asche hielt.

Die Bimsensteine haben also in dem berufenen Ausbruche zu Herkulanum eine große Rolle gespielt.

Der Meerbusen zu Baye, nahe bei Pouzzoli, stellt ungeheure Massen von vulkanischen Materien dar, wo die zerstörten Bimsensteine häufig mit vorkommen. Man kann in diesem Stücke wichtige Untersuchungen über die Varietäten und Zufälligkeiten dieser Bimsensteine anstellen: denn man unterscheidet unter ihnen weiße mit seidenartigen Fäden, graue, schwärzlichte, und einige die fremde Körper enthalten.

Man trift zu Valle de Laqua, nahe bei Ottaiano, dicke Lagen an, die ganz aus einer Menge kleiner irregulairer Stücken von weißen leichten Bimsensteinen bestehen, deren Löcher nahe beisammen sind; das nennt man an den Orten lapillo, oder lapillo de ponces. Diese kleinen so zusammengehäuften Bimsensteine haben ihre Ecken gut erhalten, welches ein Beweis ist, daß sie nicht durchs Reiben zugerundet worden sind, wie man denn zuweilen auch andere antrift, deren Winkel abgenüzt sind.

Der Hügel wo das Grabmal der Familie der Nasone ist, in der Gegend von Rom, enthält schwarze, faserigte, leichte Bimsensteine; man siehet welche von der nämlichen Gattung zu Civita Castellana, unter andern vulkanischen Produkten.

Herr von Troil, Bischof zu Linköping, der mit dem Ritter Banks, jezt Präsident der königlichen Gesellschaft, und mit dem Dr. Solander, im Jahre 1772 eine Reise nach Island machte, benachrichtiget uns, daß der Berg Hekla sonst viele Bimsensteine von verschiedenen Farben ausgeworfen hat. Es ist sehr wahrscheinlich, sagt er, daß der weiße Bimsenstein es durch die Würkung des siedenden Wassers geworden ist. S. p. 337 der fran-

zösischen Uebersetzung dieses Werks, vom Herrn Lindblom herausgegeben, in 8 Fig. Paris, Didot 1781.

Ich könnte noch viele andere Gegenden anführen, wo man würkliche Bimsensteine findet; ich glaube aber, daß das schon genug ist, um zu zeigen, daß diese Gattung von vulkanischen Produkt eben nicht so gar selten ist, als man es bisher geglaubt hatte.

Ich muß freilich gestehen, daß die meisten ausgebrannten Vulkane, besonders die von Frankreich, mir keine geliefert haben, oder wenigstens in so geringer Menge, daß man kaum zwo Gegenden anführen kann, wo man deren einige antrift. Hierauf aber läßt sich antworten: daß die Bimsensteine, da sie äußerst leichte sind, durchs Wasser können weggeführet worden seyn, in dem Zeitpunkte, wo diese alten Vulkane im Meere brannten, oder, wenn man nicht will, daß sie alle unterm Meere gewesen sind, in andern Zeitpunkten, wo Sündfluthmäßige Revolutionen diese Gegenden überschwemmet haben. Denn, wie sollten wohl die Bimsensteine der Gewalt der Ströme haben widerstehen können, zumal da man auf den Kalch- oder Granitartigen Bergen, die an vulkanisirte Länder angränzen, unermeßliche Haufen von rundlichen und fortgerollten Kieselsteinen antrift, unter welchen ungeheure Basaltstücke, und andere durchs Reiben abgenuzte Laven befindlich sind, die durchs Wasser überaus weit mit fortgeführet worden sind?

Es ist also nicht zu verwundern, daß die Bimsensteine in den in solchen Gegenden gelegenen Vulkanen, die mehr als eine Revolution erfahren haben, so rar sind. Uebrigens müssen wahrscheinlicherweise besondere Umstände zu Hervorbringung der Bimsensteine zusammenkommen; weil es seit sehr vielen Jahrhunderten fortbrennende Vulkane giebt, die gar keine liefern und hergeben, wie z. B. der Aetna; selbst der Vesuv, der sonst viele ausgespien hat, giebt jezt fast gar keine mehr.

Der Chevalier Deodat de Dolomieu, der in Ansehung der Bimsensteine folgende Untersuchungen zu Lipari angestellt hat, hat so wesentliche Thatsachen zusammengebracht, daß sie nothwendig hier eingerückt werden müssen.

„Ich untersuchte, spricht dieser Naturforscher, mit „der größten Aufmerksamkeit, die Bimsensteine an den Or„ten selbst; ich hielt mich vorzüglich an solche, die schwer „sind, und die, weil sie mir nicht so durchs Feuer verän„dert schienen, einige Karaktere ihres Urstoffs beibehal„ten haben konnten. Ich erkannte an sehr vielen das „Korn, die glänzenden Schuppen und das splittrigte An„sehn von weißlichten glimmerartigen Schiefern, die „man in unermeßlicher Menge mitten in den Granitbän„ken der Berge des Val Demona mit eingemischt an„trift. In einigen andern sah ich Ueberbleibsel von Gra„nit, an welchen ich noch die drei Bestandtheile bemerk„te: Quarz, Feldspath und Blende, und ward gewahr, „daß diese drei Substanzen, die einander zum Fluß die„nen, durch die Würkung des Feuers eine Art von Ver„glasung annahmen, die das Mittel zwischen dem Email „und dem Porcellan hält, und mit einer etwas blåsrig„ten Fritte verglichen werden kann. Ich sah wie sie stu„fenweise das lockere, fasrigte Gewebe und die Konsistenz „des Bimsensteins annahmen, und konnte nicht länger „zweifeln, daß das granit- und glimmerartige blättrigte „Gestein, und der Granit selbst, nicht die ersten Mate„rien seyn sollten, deren Veränderung man die Bildung „der Bimsemsteine zuschreiben müsse.

„Die Materien, die ich annehme, daß sie den Bim„sensteinen zum Grundstof gedienet haben, sind nicht etwa „den Bergen des Val Demona besonders eigen, sondern „man trift sie in überflüßiger Menge in der Art von Ber„gen an, die man ursprüngliche nennet.

„Ich muß einem Einwurfe vorbeugen, den man mir „machen kann. Da die zur Bildung der Bimsensteine „schicklichen Materien in der Natur so gemein und häufig

„sind, warum enthalten denn die Liparischen Inseln allein „die Vulkane, die diesen besondern Stein in unermeßli„cher Menge liefern? Ferner kann man mir einwenden, „daß es ein Widerspruch sey, wenn ich behaupte, daß „die Bimsensteine fast blos in einem einzigen Vulkane vor„handen wären, und daß gleichwohl der größre Theil der „alten Gebirge Substanzen enthalte, die in diesen beson„dern Zustand von poröser und blästrigter Fritte, aus „welcher sie bestehen, übergehen können? Worauf ich „antworten muß, daß es etwas überaus seltenes ist, daß „der Feuerheerd eines Vulkans mitten in den Granits be„findlich sey, da er fast allemal in den schiefer-thonarti„gen Gesteinen, in welchen die Porphyrs, die felsigten „Kiesels, die Schiefer, die Schörle u. s. w. enthalten sind, „angetroffen wird; als solche Materien, die, da sie durchs „Feuer umgearbeitet, und weit weniger, als man es „glaubt, ausgeartet sind, den eisenartigen, schwarzen „und rothen Laven, die man in allen Vulkanen antrift, „zum Grundstof dienen.

„Es scheint, als ob die thonigten Gesteine die ver„brennlichen Materien, die die Entzündung der unterirr„dischen Feuer unterhalten, im Ueberfluß, und vielleicht „ausschlußweise enthielten; Vielleicht sind die Vitriolsäu„re, und das brennbare Wesen, die sie überflüßig bei sich „führen, die Mittel, die die Natur in Thätigkeit setzet, „um diese Feuer hervorzubringen, deren Daseyn eben kei„ne Erscheinung ist, die leicht zu erklären wäre. Es ist „meines Erachtens, blos ein besonderer Umstand daran „Schuld, daß die Liparischen Vulkane in ihren Feuerheer„den einige beträchtliche Granitlagen, oder Bänke, mitten „in den Gesteinen, die zu ihrer Entzündung beitrugen, „angetroffen haben, dergestalt, daß sehr viele Granit„bänke der Pyrenäen in den Schiefern und felsenartigen „Kieselsteinen eingesperrt liegen.

„Es ist zuverläßig, daß der Feuerheerd der Liparischen „Vulkane an einem solchen Orte befindlich gewesen seyn „müsse, der an Materien, die von den Schiefers und „von den Granits verschieden sind, angegrenzt hat; weil „ihre Produkte einander so unähnlich sind, daß einige „darunter Eisen, andere aber nichts davon enthalten. „Um ein Produkt von Bimsensteinen darinne antreffen zu „können, muß der Granit von einer überausschmelzbaren „Eigenschaft, und das Feuer des Vulkans heftiger und „würksamer, als sonst gewöhnlicherweise, gewesen seyn. „Die aus dem Schooße des Aetna im Jahre 1669 her„vor und quer über Catania weggegangene Lave, hat zur „Grundfläche einen ganz natürlich gebliebenen Granit, „dessen Bestandtheile insgesammt nicht im geringsten ver„ändert worden sind. Diese von neuem in ein Schmelz„feuer gebrachte Lave verglaset sich, und geht in den Zu„stand einer undurchsichtigen etwas porösen Fritte über, „die den Bimsensteinen ähnlich ist, zum augenscheinlichen „Beweise, daß ein würksameres Feuer in dem Vulkan die„sen unermeßlichen Lavenstrom in denen zu Lipari ähnli„che Steine verändert haben würde. Das salpeterartige „Unterscheidungszeichen der schwarzen Laven zu Lipari, „die Menge der darinne befindlichen Obsidianischen Stei„ne, beweisen offenbar, daß dessen Entzündung würksa„mer und heftiger, als des Vulkans in Sicilien seine „ist.

Voyage aux Isles de Lipari, par *M. le Chevalier de Dolomieu*, p. 66. 67 ff.

Vorjetzo wollen wir die nämlichen Bimsensteine untersuchen, die den Gegenstand der Untersuchungen des Chevalier de Dolomieu abgegeben haben, das heißt: die von Lipari. Ich will sie nach den Mustern beschreiben, die ich durch die Gütigkeit dieses geschickten Naturforschers erhalten habe, und in der Ordnung, in welcher man sie auf der Stelle findet.

Varietät 1.

Kompakter Granitartiger Bimsenstein, der aus Feldspath, aus graulichtweißen Quarz, und aus schwarzer sechsseitiger Blende bestehet.

Dieser Stein, als der erste Uebergang des Granits in den Zustand des Bimsensteins, verdienet von Seiten der Naturforscher die größte Aufmerksamkeit.

Er ist zusammengesezt, wie ich schon angeführt habe, aus Feldspath, aus graulicht weißen Quarz, und aus kleinen Lamellen von schwarzer Blende, davon sehr viele die sechsseitige Gestalt annehmen; diese Blende hat der Würkung des Feuers widerstanden, und ist nicht im geringsten dadurch angegriffen worden, währeud daß der Feldspath und der Quarz einen Anfang von Veränderung erlitten haben, wodurch sie den kompakten Bimsensteinen nahe kommen. Die Quarztheilchen scheinen sich mit des Feldspath seinen vereinigt und vermengt zu haben, nicht um ein würkliches gleichartiges Glas zu bilden, sondern um eine schuppigte, etwas aufgeblasene, wiewohl kompakte und ziemlich zusammenhangende Masse auszumachen. Es scheint, daß die Feldspathlamellen das Vermögen gehabt haben, sich in den Quarz einzuschleichen, und daß dieser leztere hinwiederum, durch seine Ausblätterung und feine Theilung in sehr feine Lamellen, sich mit dem Feldspath vermischt hat; daß dieses außerordentliche Gemenge nicht in einem ruhigen Auflösungsmittel bewürket worden ist, sondern vermittelst einer heftigen gewaltsamen Kraft, die durch Aufhebung des Zusammenhangs, die Quarztheilchen, so zu sagen, genöthigt hat, sich zu trennen, und über des Feldspath seine wegzuschlüpfen, wodurch eine Gattung von besonderer Halbverglasung entstanden ist, vermöge welcher diese vom Feuer durchdrungene Massen wie die flüßigen Laven fortlaufen konnten.

Ich drücke mich vielleicht unschicklich aus; allein es ist so schwer, dergleichen verwickelte Sachen, und wo die

Natur von den bekannten gewöhnlichen Gesetzen abweichen gewollt zu haben scheinet, deutlich zu machen und gut zu beschreiben, daß ich, was diesen Punkt betrift, von Seiten der Leser um alle mögliche Nachsicht bitte.

Ich muß noch anführen, daß der Teig dieses in den Zustand des Bimsensteins übergehenden Granits glasigt und wie gefroren ist, und daß sein Korn mehr dem von gewissen Sandsteinen, die zum Theil kalchartig sind, wie z. B. der Sandstein von Fontainebleau, ähnlich ist, als des Granit seinem; wiewohl man unstreitig bemerkt, daß dieser Stein nichts Kalchartiges an sich hat, und daß er ein würklicher Granit gewesen ist, der durch die unterirdischen Feuer so modifieiret worden ist.

Man trift an einigen Mustern dieses Steines Theile an, auf welchen das Feuer, durch seine lebhaftere Würkung, einen leichten glänzenden Vernis hervorgebracht hat, der durch die genaue Vermischung des mit dem Feldspath vollkommen geflossenen Quarzes verursacht worden ist.

Dieser auf eine so sonderbare Art veränderte Granit befindet sich in den tiefsten Strömen von kompakten Bimsenstein zu Lipari, davon er selbst ein Theil ist, mit einverleibt.

Diese Varietät ist die siebente im Verzeichnisse der Laven von dieser Insel, das der Chevalier de Dolomieu herausgegeben hat (*). Ich habe sie vorzüglich hier zu Anfange der Bimsensteine aufgestellt, einmal; weil sie den Grund der Ströme einnimt; und zweitens; weil, da der Granit in selbiger noch kenntlich ist, man mit mehr Ordnung und Leichtigkeit ihren Uebergang in den Zustand des Bimsensteins verfolgen kann.

Ich habe diesen Uebergang nicht ohne eine ernstliche Untersuchung angenommen; die Versuche, die ich mit verschiedenen Gattungen von Granits, die ich geschmolzen

(*) Voyage aux Isles de Lipari, ou notice sur les Isles Aeoliennes, par M. le Chevalier de Dolomieu, p. 83. Paris, Cuchet, rue et Hotel Serpente, in 8.

habe, angestellt hatte; die, welche ich zulezt mit den Granits unternommen habe, die denen von Lipari nahe kommen, anstatt mich diese Meinung annehmen zu lassen, schienen im Gegentheil mich nur mehr davon zu entfernen. Unterdessen, da es unmöglich ist, sich der Augenscheinlichkeit zu entziehen; so bin ich, vermöge der sorgfältig angestellten Untersuchung mit einer Reihe von Mustern von dieser Gattung, und daß ich sie unter verschiedener Stellung studieret, und ihre unterschiedentliche Grade von Veränderung verfolgt habe, vollkommen überzeugt gewesen, daß ganz besondere Umstände vorhanden sind, wo das Feuer der Vulkane die Granits würklich in den Zustand der Bimsensteine übergehen lässet. Die sehr genaue Beschreibung folgender Stücke wird immer mehr und mehr zum Beweise dieser Wahrheit dienen.

Varietät 2.

Granitartiger kompakter Bimsenstein, der aus Feldspath und weißlichtgrauen Quarz, ohne Blende, zusammengesezt ist.

Dieser Stein scheint einem Grade des Feuers mehr ausgesezt gewesen zu seyn als der vorige; denn sein Teig sieht glasigter und wie stärker gefroren aus. Er komt bis auf einen gewissen Punkt dem zweimal gebrannten Porcellane nahe, nur daß sein Korn nicht so dicht und zusammenhaltend ist. Ich finde, daß er Kennzeichen von einem besondern Flusse an sich hat, der das Mittel hält zwischen der Fritte und dem Glase. Man bemerkt ferner an selbigem ein Bestreben, einen Anfang zur faserigten Anlage, welches einem zum Beobachten angewöhnten Auge nicht entwischen kann.

Das ist die erste Varietät im Verzeichnisse des Chevalier Deodat de Dolomieu.

Man findet sie, sagt dieser Beobachter, in unermeßlicher Menge in fast allen Liparischen Inseln. Sie bildet daselbst ganze Berge, und ist daselbst unter

den leichtern Bimsensteinen und unter der weißen und mehlichten Asche vergraben. Sie läßt sich leicht schneiden, und ihre Festigkeit verstattet, daß man sie in den Ecken der Gebäude, und bei Aufführung der Mauern anwenden kann (*).

Varietät 3.

Kompakter Granitartiger Bimsenstein, aus Quarz, weißen Feldspath, und einer Menge kleiner schwarzer Schörlnadeln zusammengesezt.

Diese schöne Varietät ist des Grades der Veränderung wegen merkwürdig, den der Quarz und der Feldspath erlitten haben. Wenn man den Teig dieses Granits untersuchet, ohne Rücksicht auf den Schörl, der sehr häufig dabei ist, so wird man bemerken, daß diese Materie sich noch weit mehr, als die vorhergehende, dem Zustande des Bimsensteins nähert; denn man erblickt da einige leere Stellen, wo die Materie, weil sie sich frei und ungehindert hat entwickeln können, Gattungen von seidenartigen Büschels gebildet hat, dergleichen diejenigen sind, die man in den leeren Stellen der vollkommenen Bimsensteine wahrnimt. Bei Untersuchung dieser kleinen Fäden mit einer guten Lupe, erkennet man an selbigen alle die Kennzeichen einer Schmelzung, von der Art, daß, da die Materie nicht eingeschränkt und gehindert gewesen ist, sie sich in irregulaire Haarfäden abgetheilet hat, davon sehr viele cylinderförmig und andere zusammengedrückt sind.

Was den in diesem Granit enthaltenen Schörl anlangt, der ist nicht in Fluß gekommen. Welches eben so außerordentlich als schwer zu begreifen ist. Die einzige Würkung, die das Feuer an dieser Materie hervorgebracht hat, bestehet darinne: daß sie sich nun stark vom Magnet anziehen lässet.

Vom untern Strome der Bimsensteine der Insel Lipari. Man findet diese nämliche Varietät auch in der Insel Panari, wo sie beträchtliche Ströme bildet.

(*) Voyage aux Isles de Lipari, p. 81.

Varietät 4.

Granitartiges Gestein, das aus weißen Quarzkörnern, aus schwarzer Blende, davon einige Lamellen sechseckigt sind, besteht, in einem körnigten etwas erdigten Teige, von etwas violetbrauner Farbe.

Dieser Stein, der wie gespalten aussiehet, ist durchs Feuer verändert worden, und hat eine Verkalchnng erlitten, die nicht stark genug gewesen ist, um ihn in Fluß zu bringen, oder vielmehr in den Zustand eines kompakten Bimsensteins übergehen zu lassen, die ihn aber gewiß dahin gebracht haben würde, wenn das Feuer nur um einen Grad würksamer gewesen wäre. Sein trocknes und rauh anzufühlendes Korn ist vielmehr kalcinirt, als verglaset; man bemerket aber, daß diese Kalcination dem Flusse nahe war.

Der Naturforscher, der sich die Mühe geben will, sich gründlich von diesen Materien zu unterrichten, muß keine von allen diesen Schattirungen entwischen lassen, die man gar leicht wahrnimmt, wenn man auch noch so wenig Fertigkeit im Beobachten hat. Wenn man auf solche Art diese verschiedentlichen Uebergänge untersuchet, so siehet man, wie sich die Dinge mit einander verbinden, und eins dem andern zu Hülfe komt.

Diese Varietät, die von der Nr. 1. verschieden ist, nicht nur in Ansehung der Farbe, sondern auch wegen des Korns und der Quarzartigen Materie, die sich daselbst in kleinen gespaltenen parallelen Niederschlägen angelegt hat, ist im Grunde der Bimsensteinströme von der Insel Lipari befindlich. Er macht die Varietät 8. des Chevalier de Dolomieu aus.

Varietät 5.

Dergleichen leicht zu spaltendes Gestein, ohne Blende, aber um desto merkwürdiger, weil das Feuer es fast ganz in kompakten Bimsenstein, mit feinem Korn, verändert hat.

Das Gewebe dieses Steins ist in einigen Theilen, die glänzend und sanft anzufühlen sind, seidenartig, während es in andern faserigt und gestreift ist. Seine gelblicht-graue Farbe ist durch länglichte dunkelbraune Adern unterbrochen.

Diese Varietät hat mehr vom Bimsenstein, als vom Granit; weswegen sie auch der größten Aufmerksamkeit würdig ist.

Sie ist in dem Verzeichnisse des Chevalier de Dolomieu unter Nr. 6. angezeigt; und wiewohl sie den Grund der Liparischen Ströme einnimt, so ist sie doch über die vorhergehenden Varietäten weggesezt.

Varietät 6.

Grauer kompakter Bimsenstein, mit feinem Korn, trocken und höckrigt, weit leichter als die vorhergehende Varietät, aus Quarz und weißem Feldspath zusammengesezt, mit einigen Adern, oder parallelen dunkelgrauen Lineamenten.

Eine von den Flächen dieses Stücks, wenn man sie an ihrem Bruche untersuchet, stellt das trockne Korn der kompakten Bimsensteine dar; betrachtet man aber die nämlichen Theile mit der Lupe, so zeigen sie eine Menge überaus kleiner, weißer, glasigter und glänzender Feldspathlamellen, die zwischen dem weißen Quarz liegen, der selbst in sehr feine Theile, die mit des Feldspaths seinen vereinigt sind, abgetheilt ist. Was die graugefärbten Lineamente anlangt, so ist zu vermuthen, daß sie das Produkt eines leichten Antheils von Eisen sind, das in dem Feldspath mag befindlich gewesen seyn.

Die entgegengesezte Seite dieses Musters ist, wegen des stärkern Angrifs vom Feuer, mit einer Gattung gestreiften und fäserigten Vernis überzogen, der diesen Theil sehr merklich dem Zustande eines wahren gestreiften Bimsensteins nahe bringt.

Diese Varietät, die neunte des Chevalier de Dolomieu befindet sich in den schweren Bimsensteinen von Lipari einverleibt; sie ist auch in der Insel Panari befindlich.

Das sind die am besten bezeichneten Varietäten, und die am geschicktesten sind, den Uebergang des Granits in den Zustand des Bimsensteins zu beweisen. Ich hätte diese Varietäten noch weiter ausdehnen können, wenn ich einige andere Zwischenmuster, die etwas mehr oder weniger durchs Feuer verändert worden sind, oder die verschiedene Farbenmischungen haben, noch angeführet hätte; allein ich würde auf die Varietäten, die ich schon bekannt gemacht habe, zurückgekommen seyn.

Nun habe ich nur noch von den leichten Bimsensteinen, von denen, die sich auf dem Wasser erhalten, und die in den Künsten gebraucht werden, zu reden. Vorher aber muß ich hier noch eine Beobachtung des Chevalier de Dolomieu über den in den Zustand des Bimsensteins übergehenden Granit anführen.

„Man bemerket, spricht unser Beobachter, daß die „Schmelzung allemal bei dem Feldspath angefangen hat, „und daß die erste Würkung des Feuers auf den Quarz „diese gewesen ist, daß es ihn rißigt und fast pulverartig „gemacht hat. Ich kann hier eine Anmerkung machen „über die verschiedene Schmelzbarkeit sehr vieler Substan„zen, die man für die nämlichen hält: Die schwarze „Blende ist fast niemals verändert, wenn sie in den der „Würkung der Vulkane ausgesezten Materien befindlich ist; „die weiße Blende hingegen komt sehr leicht in Fluß, und „verschwindet in dem Teige der festen Bimsensteine, die „zur Grundlage den Glimmerartigen Granit und die

„Glimmer- und Spaltartigen Steine haben. Der Feld„spath in den Granits, der auf gewisse Art ihre Grund„lage ausmacht, ist eine von den schmelzbarsten Materien „in der Natur, und die eben den Quarz zum Fluß beför„dert. Der Feldspath der Porphyre hingegen scheint sehr „strengflüßig zu seyn; der harte Kiesel- und Hornstein, „die ihn enthalten, gehen oft in den Zustand eines voll„kommenen Glases über, ohne daß er entstellt worden „wäre. Wenn also die Art des Verhaltens im Feuer „ein unterscheidendes Kennzeichen der Steine ist; so brin„gen wir auf eine unschickliche Art Substanzen unter ei„nerlei Benennung, die so verschiedene Produkte liefern.“ Voyage aux Isles de Lipari, p. 119.

Varietät 7.

Weißer, leichter, poröser, gestreifter Bimsenstein, von einem seidenartigen Ansehen.

Das ist der vollkommene Bimsenstein, der auf dem Wasser schwimt; sein trocknes, feines und unebnes Korn dienet zum Feinmachen, ja selbst zum Poliren vieler Werke und Sachen.

Wenn man diesen Stein mit der Lupe betrachtet, so siehet man, daß er blos eine Gattung weißer, poröser, leichter und glasigter Fritte ist, deren Gewebe überhaupt faserigt ist, und einiger weißen Amianthe ihrem ähnelt. Alle Fäden des Bimsensteins aber sind überaus zerbrechlich, und haben nicht die geringste regulaire Gleichförmigkeit; denn es giebt deren cylinderförmige, zusammengepreßte, gewundene, die auf der Grundfläche grob und stark, und am Ende überaus zarte und haarförmig sind. Wenn man verschiedene von diesen Steinen zerbricht, so trift man sehr oft leere Stellen in ihnen an, die durchs Aufblasen verursacht worden sind, und eben da ist die Materie gewöhnlicherweise in dünne und so faserigte Fäden abgetheilt, daß sie würklich mit der Seide Aehnlichkeit

haben, und der Betrug ist um desto stärker, da sie sogar ihren Glanz und Schein haben.

Dieser Stein ist überaus häufig in der Insel Lipari, wo jährlich sehr viele Schiffe hinkommen, um ihre Ladung zu machen, und ihn in verschiedene Theile von Europa zu verführen. Man trift auch viel davon an auf der Insel Volkano.

Auf dem Vesuv, wo er seit einiger Zeit eben nicht so gemein ist; häufig aber ist er im Valle del agua, nahe bei Ottojano, wo er Lapillo de Ponce genennet wird.

In dem Meerbusen von Baye, nahe bei Pouzzoli, wo man ihn in sehr kleinen Stücken findet.

Zu Herkulanum.

Zu Pompeia.

Auf dem Berge Hekla, u. s. w.

Varietät 8.

Zellenförmigter, fasrigter, leichter, schwarzer Bimsenstein.

Diese Varietät ist gar nicht gemein.

Man findet sie auf dem Hügel des Grabmals von der Familie der Nasone, in der Gegend von Rom, unter andern vulkanischen Materien.

Sie ist gleichfals zu Civita Castellana, in den Lavenabgängen befindlich. Diese hier aber ist von einem dichtern Korn, als die vorhergehende.

Varietät 9.

Poröser, leichter und fasrigter Bimsenstein, von dunkelgrauer Farbe; wegen kleiner schwärzlichter, glänzender Krastallen merkwürdig, die dem schwarzen Schörl ähnlich sind; wenn man sie aber aufmerksam vermittelst einer starken Lupe betrachtet, so bemerket man, daß es blos kleine glänzende parallelipipedenförmige Feldspathkrystallen sind, die, weil sie sich in einer solchen Lage befinden, daß sie blos ihre Schärfe zeigen, die überaus fein und glasigt ist, dem schwarzen Schörl beikommen.

Dieser Zufall ist nicht zu verwerfen: denn wenn der Quarz und der Feldspath der Granits in den Zustand des Bimsensteins übergehen können, wie ist zu begreifen, daß in diesem nämlichen Bimsensteine kleine Feldspathkrystallen vorhanden sind, die dem Feuer so gut widerstanden haben? Es müssen durchaus große Verschiedenheiten in den Feldspathen seyn, so, daß einige mehr oder weniger strengflüßig sind.

Dieser Bimsenstein mit haarförmigen Krystallgattungen von glänzenden dunkelgrauen Feldspath, ist in einer Breche des Meerbusens von Baye befindlich. Diese Breche ist fast blos aus pulverartigen und erdigten Bimsensteinen zusammengesezt, die faserigte weiße Bimsensteinstücke, und Stücke von grauen Bimsenstein eingewickelt enthalten.

Die schwarzen Bimsensteine vom Hügel des Grabmals der Nasone enthalten auch zuweilen Feldspathlamellen.

Varietät 10.

Grauer, leichter und fasrigter Bimsenstein, mit schwärzlichter glänzender Blende.

Man hat gesehen, daß die Varietäten 1. und 4. glimmerartige Granits waren, die in den Bimsensteinzustand übergiengen. Dieses hier ist ein Granit, oder ein glimmerartiges schiefrigtes Gestein, das ganz in wahren Bimsenstein verwandelt worden ist, ohne daß die Blende eine merkliche Veränderung erlitten hat.

Ich habe diese Varietät in einem von den schlammigten Lavenströmen zu Herkulanum eingewickelt gefunden.

Varietät 11.

Leichter, fasrigter Bimsenstein, mit Kernen vom Obsidianischen Stein, vom Hahnenstein, oder schwarzen Email der Vulkane.

Von der Insel Lipari; auch zu Stromboli und sonst befindlich.

Varietät 12.

Ueberaus leichter, mehligter und zerreiblicher Bimsenstein. Er ist so zarte, und hat so wenig Festigkeit, daß man ihn in keiner Kunst gebrauchen kann. Es ist der allzustark kalcinirte Bimsenstein, der nämliche, der die meisten pulverartigen vulkanischen Materien liefert, welchen man unschicklich die Benennung: Asche, beigelegt hat, weil sie davon die Farbe und das äuserliche Ansehn haben.

Diese Varietät von Bimsensteinen, da sie anfängt zu zerfallen, befindet sich in sehr großer Menge unter den pulverartigen Bimsensteinen der Insel Lipari, (S. Nr. 4. S. 82. des Verzeichnisses des Chevalier Deodat de Dolomieu) desgleichen auch auf der Insel Volkano, und an verschiedenen andern Orten.

Varietät 13.

Mehlartiger Bimsenstein, oder pulverigter Bimsenstein, uneigentlich Vulkanenasche genannt. Es giebt deren von verschiedenen Farben und von unterschiedlicher Feinheit.

„Diese Asche, sagt der Chevalier de Dolomieu, hat „das Ansehen einer kreideartigen Erde, und kann den „Beobachter, der sie zum erstenmale sieht, betrügen. Er „bemerkt aber in der Folge, daß sie nicht mit den Säuren „aufbrauset, und daß sie der zu Pulver gewordene Bim„senstein selbst ist, es sey nun durch die Würkung des An„einanderreibens oder durch eine Art von Zerreibung, oder „aber es sey durch die heftige Würkung des Feuers ge„schehen, das, indem es diesen Stein übermäßig aufge„blasen hat, die Theile desselben bis auf den Punkt ihrer „Trennung, und gewissermasen Verflüchtigung, ausge„dehnet haben wird.“ Voyage aux Isles de Lipari, „par M. le Chevalier de Dolomieu, No. 5. p. 82.

Von diesen pulverartigen Bimsensteinen findet man welche zu Lipari, zu Volkano, zu Pompeja, zu Herkulanum u. s. w.

Das sind die merkwürdigsten Varietäten der Bimsensteine. Man kann deren noch sehr viele andere in der Folge entdecken, die man leicht unter diesen Abschnitt bringen wird.

Ohne Zweifel sind das schon Sachen, die über den Ursprung der Bimsensteine Licht verbreiten können; aber haben wir deren wohl genug, um über eben diesen Ursprung etwas mit Gewißheit behaupten zu können? Ich glaube und sage: Nein! Alles, was wir hievon wissen, bestehet darinne: daß der Feldspath und der Quarz von gewissen Granits diese Materie hervorbringen können, vermittelst gewisser Umstände, die uns noch unbekannt sind.

Unterdessen wird es nicht zwecklos seyn, wenn wir, in Betreff des Ursprungs der Bimsensteine, einen Blick auf die Betrachtungen des Chevalier de Dolomieu werfen.

„1. Zur Hervorbringung der Bimsensteine ist nöthig, daß der Granit überaus leichtflüßig sey, und daß das Feuer des Vulkans lebhafter und würksamer, als gewöhnlicherweise sey.“ Voyages aux Isles de Lipari, p. 70.

„2. Ich habe in den Neptunischen Gebirgen das Gestein mit allen, die ich in den vulkanischen Auswürfen beobachtet habe, übereinstimmend gefunden. Die Granits, die sich bis nach Melazzo erstrecken, und Lipari gegenüber liegen; enthalten, zwischen ihren Bänken inne, eine unermeßliche Menge von glimmerartigen blättrigten, schwarzen und weißen Gestein, und leicht zu spaltende Granits oder Gneis, dessen Grundstof ein überaus leichtflüßiger Feldspath ist, lauter Materien, denen ich die Bildung der Steine zuschreibe, und davon ich beinahe unberührt gebliebene Stücke in den Bimsensteinen selbst gefunden habe. Es giebt Bänke von fast reinen Feldspath, und dessen Halbverglasung das undurchsichtige Email hervorgebracht haben kann, davon ich geredet habe.“ Ebend. p. 136.

„3. Ich muß, deucht mich, wiederholen, daß die Hervorbringung des Bimsensteins von sehr vielen Umständen abhängt, davon die wesentlichsten sind: eine große Leichtflüßigkeit in dem Granit; das Vermögen in den Zustand der Verglasung überzugehen, als welche den Bimsenstein bezeichnet; und eine überaus lebhafte und überaus würksame Entzündung in dem Vulkan. Es könnte sich mitten in den Granits ein Feuerheerd befinden, ohne Bimsensteine hervorzubringen. Ein Vulkan, der niemals welche gebildet hat, kann von einem Augenblick zum andern in großer Menge welche liefern, wenn die darzu nothwendigen Umstände zusammenkommen.“ Ebendes. Anmerk. unten auf S. 136.

Die Meinung des Chevalier de Dolomieu ist gewiß nicht ohne Wahrscheinlichkeit; gleichwohl hat sie ihre Schwierigkeiten, deren man sehr wichtige entgegensetzen kann.

Man hat gesehen, daß die Granitartige Lave von der Gattung 22. S. 84. aus Feldspath in feinen Theilchen, und aus einer Menge Punkte und Lineamenten von schwarzen Schörl zusammengesezt, einen Angrif des Feuers erlitten hat, der sie in Fluß gebracht hat, und daß, dieses heftigen Angrifs ungeachtet, der Feldspath und der Schörl nichts desto weniger sich dem Zustande des Bimsensteins genähert haben. Wollte man dagegen einwenden, daß die Würkung des Feuers nicht heftig genug gewesen wäre, so würden wir auf die Untersuchung des Stücks selbst zurückweisen, das auf einer seiner Flächen mit einem glasigten Vernis bedeckt ist, der in diesem Theile durch die vollkommenere Schmelzung der Materie hervorgebracht worden.

Unterdessen würde das nichts anders beweisen, als: daß nur unter dergleichen Umständen der Feldspath eine kompakte Lave bilden kann, die dem Bimsensteine durchaus nichts angehet, während daß unter andern Umstän-

den, wie wir an den beschriebenen Varietäten gesehen haben, er einen würklichen Bimsenstein hervorbringt.

Wenn wir auch die leichtflüßigsten Granits mit dem Feuer unserer chemischen Werkstäte angreifen, so lassen wir sie wohl zum Email flüßen, aber niemals zu einer dem Bimsensteine ähnlichen Materie.

Selbst die Vulkane, wenn sie einige, auch dem allerheftigsten Feuer ausgesezt gewesene Granitstücke in ihre Kraters hinauf geführet, haben selbige geschmolzen; und gleichwohl sehen wir nicht, daß diese isolirte Stücke nur die geringste Spur eines Verhältnisses mit den Bimsensteinen an sich hätten.

Wir müssen also wohl glauben, daß besondere Umstände erfordert werden, um den Feldspath und den Quarz der Granits in Bimsenstein zu verwandeln. Denn es scheinet, daß diese beiden Substanzen zur Bildung der Bimsensteine hinreichend sind; weil man in einigen von diesen Steinen die Blende, und zuweilen den Schörl, unberührt antrift.

So oft also als ein Granit zu seinem Grundstof einen Quarz, und einen Feldspath, in den gehörigen Mischungen haben wird, so wird daraus ein Bimsenstein entstehen können, wenn das Feuer der Vulkane auf diese Materien eben so würket, als es auf die zu Lipari und zu Volkano gewürket hat. Aber der Granit wird nicht allein die Eigenschaft haben, diese Verwandlung anzunehmen; auch alle Steine und Erden, wo sich der Quarz mit dem Feldspath vereinigt befindet, ob sie schon keine würkliche Granits sind, werden, unter einerlei Umständen, ähnliche Resultate liefern. Der durchs Feuer nochmals bearbeitete Basalt, wird vielleicht von selbst zum Bimsenstein werden können; und sollte es nicht möglich seyn, daß die schwarzen Bimsensteine ihm ihre Farbe schuldig wären? Wer weiß auch, ob die Sandsteine, wenn sie mit Kalcherde vereinigt sind, so wie die Schiefersteine, nicht die nämlichen Würkungen hervorbringen würden?

Ich glaube also, daß wir noch nicht genug Thatsachen und Beispiele aufzuweisen haben, um mit Gewißheit behaupten zu können, daß die Bimsensteine ihren Ursprung ausschlußweise und ganz allein von dieser oder jener steinigten Substanz herhätten.

Man hat es aber doch allemal schon weit gebracht, wenn man erkannt hat, daß der Quarz und der Feldspath der Granits in den Zustand eines wahren Bimsensteins übergehen können.

Sechszehntes Kapitel.

Vulkanisches Glas oder Schlacke, Obsidianischer Stein, Hahnenstein.

Die Schlacken, die sich in den Vulkanen bilden, sind Gläser, oder Gattungen von Email, die durch die Heftigkeit des Feuers hervorgebracht worden sind. Die Kunst kann sie nachmachen; denn wenn man die Laven in ein Feuer bringt, das sie zu schmelzen fähig ist; so erhält man gar bald ein schwarzes, glänzendes, und an seinem Bruche schneidendes Glas. Zerbricht man es aber in dünne Stücke und hält diese Stücke gegen das Licht einer Kerze, oder einer Lampe, so bemerkt man, daß die Enden davon halbdurchsichtig sind. Die alten Peruvianer schnitten und polirten dieses schwarze Glas, um daraus Gattungen von Spiegeln zu verfertigen, die man in ihren Guaques, oder Grabmälern antrift. Man hat seit kurzem in Frankreich angefangen, Gebrauch vom Basalt zu machen, und ihn in Glas zu verwandeln; mit welchem Glase man in der Gegend von Montpellier eine Bouteillenmanufaktur angelegt hat, welche Bouteillen vor den andern große Vorzüge haben.

Die Gläser der Vulkane stellen nicht nur in ihren Farben, sondern auch in Ansehung ihrer Gestalten, Varietäten dar.

Das schwarze Glas, das auf dem Berge Hekla so häufig angetroffen wird, wurde uneigentlich Isländischer Agath genannt. Leute, die in der natürlichen Geschichte wenig unterrichtet sind, hatten ihm diese Benennung der glänzenden Politur wegen, die es anzunehmen fähig ist, beigelegt.

Die nämliche Materie, die in den Vulkanen in Perou überflüßig angetroffen wird, ist an den Orten mit der Benennung: pierre de gallinace, belegt; wegen ihrer schönen schwarzen Farbe, die mit eines Vogels seiner Aehnlichkeit hat, den die Indianer gallinazo, oder gallinace, nennen. Dieser Vogel ist der Vultur gallinae Africanae facie, nach dem Sloane.

Man hat alle Ursache zu glauben, daß der Obsidianische Stein beim Plinius von der Natur des Email der Vulkane war.

Man trift schwarzes vulkanisches Glas in den Liparischen Inseln, in der zu Volkano, desgleichen auch auf dem Vesuv an; in diesem leztern Vulkan aber in geringer Menge. In Island ist es im Ueberfluß; Es giebt welches im Vicentinischen, zu Astrumi, in den ausgebrannten Vulkanen in Vivarais, wo es ziemlich rar ist, u. s. w.

Das weiße vulkanische Glas ist am allerseltensten. Ich habe einige durchsichtige Stücke davon in den ausgebrannten Vulkanen zu Couerou, in Vivarais, gefunden. Herr Stutz, Officier beim Regiment von Nassau, hat mir von dieser nämlichen Gattung zwei Muster gegeben, die an einer porösen, röthlichen, etwas thonartigen Lave hangen, und eine Viertelmeile weit von der Stadt Frankfurth, unter den vulkanischen Materien, auf der Seite von Sachsenhausen, gefunden worden sind. Die Zeit hat, durch ihre Würkung auf das weiße Glas dieser alten Laven, es irisirt, wodurch es chatoyant und dem Opal ähnlich geworden ist.

„In sehr wenig Gegenden (sagt de Troil, Lettres „sur l'Islande) findet man weißen, durchsichtigen und „beinahe krystallinischen Agath von Island (das heißt: „vulkanisches Glas). Der blaue ist auch sehr selten; „man findet ihn aber in großen Stücken. Man trift „auch grünen an, der aber gröber, poröser, und dem „starken Bouteillenglase ähnlich ist.“ Lettres sur l'Islande, trad. Franç. p. 337.

Nichts ist so sonderbar, als das vulkanische Glas, das sonst durch den Feuerschlund auf der Insel de l'Ascension ausgeworfen wurde; dieses Glas bestand in überaus kleinen Kügelchen. Das, welches der Vulkan auf der Insel de Bourbon, beim Ausbruche am 14. Mai 1766. herausschleuderte, war ganz in glänzende, gelblichte, Haarförmige Fäden verändert, die einem künstlich gesponnenen Glase ähnlich waren, und sich zuweilen in kleine Kügelchen von dem nämlichen Glase endigten. Diese langen Fäden von verglaster Materie fielen mit einem vulkanischen Staube vermengt, wovon die Erde auf der Seite des Etang salé, der auf sechs Meilen weit vom Vulkan ist, bedeckt wurde. Der Wind, der damals wüthete, und alle diese Glasfäden weit mit sich fortführte, war so heftig, daß er die meisten davon zerbrach und zerstreuete.

Da die Materien, die zur Bildung der vulkanischen Gläser dienen, nicht immer von einerlei Natur sind, und ehe sie in den Zustand eines wahren Glases übergehen, verschiedene Modifikationen auszuhalten haben; so muß man diese verschiedene Uebergänge aufzusuchen und zu verfolgen bemühet seyn, wo das Korn, die Farbe, die Härte und die Durchsichtigkeit abweichen und sich abändern.

Varietät 1.

Graues, undurchsichtiges Email, von feinem Korn, das an seinem Bruche die schmierigte Politur gewisser Kiesel- oder Flintensteine hat, von einer gröbern Gattung.

Man unterscheidet an diesem Muster einige kleine haarförmige Krystallen von weißen und glänzenden Feldspath als Parallelipipeda. Hier sieht man auch den Feldspath noch unberührt in einer nicht nur geschmolzenen, sondern auch verglasten Materie.

Man bemerket auch einige poröse Theile, wo die Materie durchs Kochen Zellen gebildet hat. Auch unterscheidet man einige röthlichte Flecke, die von einer Art Colcotar, den das Eisen gebildet hat, herzurühren scheinen. Ich habe gleichfals ein schwarzes gut ausgedrücktes Schörlkorn daran bemerkt; diese leztere Materie aber ist in dieser Gattung von Email selten.

Diese Varietät muß vielmehr als ein Email, oder als eine Schlacke, und nicht als ein würkliches Glas, angesehen werden. Ein stärkeres oder länger anhaltendes Feuer hätte sie vielleicht in ein vollkommenes Glas verwandeln können. Da die Natur überall stufenweise geht, so muß der Beobachter niemals die Schattirungen und Uebergänge aus dem Gesichte verlieren, die sie denenjenigen blicken lässet, die sich die Mühe geben wollen, ihr zu folgen und sie mit Sorgfalt zu studieren. Ich habe es daher für schicklich gehalten, die vollständigsten vulkanischen Gläser, die würklichen Gläser, nicht eher zu beschreiben, als bis ich die verschiedenen Entwürfe, die das Feuer auf mannigfaltige Art und Weise macht, ehe es völlige Verglasungen hervorbringt, bekannt gemacht haben würde.

Was die Materie anlangt, die den Grundstof des Email von dieser ersten Varietät ausmacht, so ist zu vermuthen, daß sie überaus leichtflüßig war, und daß die Theilchen eine große Feinheit hatten; denn sie hat eine gleichartige, gut geschmolzene und sanft anzufühlende Fritte hervorgebracht.

Von der Insel Lipari.

Sie ist gleichfals zu Volkano befindlich.

Varietät 2.

Dunkelgraues ins schwarze fallendes, glänzendes, undurchsichtiges Email, das mit dem Stahl Funken giebt, von einem etwas trocknern Korne, als die vorhergehende Varietät, dessen Bruch aber dem von gewissen groben Kieselsteinen ähnlich ist, und das viele kleine irregulaire Stücke von einer weißen glasigten Materie, und einige schwarze Schörlkörner in sich enthält.

Der Quarz der sich in diesem Email befindet, ob er schon mit bloßem Auge betrachtet, kompakt und fest zu seyn scheinet, ist, wenn man ihn mit der Lupe untersuchet, überaus weiß, nach allen Richtungen fein gespalten, und gleichsam wie in sehr kleine irregulaire Lamellen getheilet. Was den Schörl anlangt, so siehet man deutlich, daß er in Fluß gerathen ist, ohne sich im geringsten mit dem Grundstof dieses Emails zu vermischen, der von einer gleichartigen leichtflüßigen Materie seyn sollte, die man aber unmöglich erkennen und bemerken kann, weil das Schmelzen ihre Kennzeichen vernichtet hat.

Die Emails von dieser Gattung haben nicht alle überhaupt einerlei Farbe; es giebt welche davon die gelblicht sind, andere fallen ins violette; man findet auch welche, die in Ansehung der Farbe den gemeinen Flintensteinen ähnlich sind, nur daß sie etwas bläßer aussehen, und übrigens die Kennzeichen des Flusses an sich haben. Die Emails, die blos durch die Farbe von einander unterschieden sind, können unter diese Varietät gebracht werden.

Dieses hier ist häufig zu Lipari befindlich. S. Le voyage du Chevalier de Dolomieu, p. 88. 89. No. 26. 27.

Auf der Insel Volkano, Ebend. S. 34. Nr. 1.

Auf dem Berge Hekla.

Auf dem Vesuv.

Varietät 3.

Email, das ziemlich die schwarze Hornfarbe hat, und dessen kompakter und gleichartiger Teig einen schmierigten Glanz hat, der lange nicht so lebhaft und auffallend, als des Glases seiner ist, mit einigen geschmolzenen, sehr klar gesäeten, schwarzen Schörlkörnern, die man mit bloßem Gesichte kaum unterscheiden kann.

Diese Varietät ist von der vorhergehenden durch die weit dunklere und der dem wahren Hahnensteine näher kommenden Farbe unterschieden; sie weicht aber auch noch in Ansehung des Teigs von ihr ab, der weder so stark geschmolzen, noch auch so glasigt, als das wahre schwarze vulkanische Glas ist. Uebrigens unterscheidet sie sich durch ein ziemlich merkwürdiges Kennzeichen, das den beiden vorhergehenden Varietäten eigen ist, und darinne bestehet, daß, wenn man zwei Stücke von diesen Emails wider einander reibet, sie einen ziemlich starken Horngeruch, oder vielmehr den von einer Gattung Schwefelleber, von sich geben, der auf das Geruchswerkzeug den nämlichen Eindruck macht, als der von gewissen Flintensteinen, die man stark gegen einander reibet.

Dieses Muster hieng an einem weißlichten Bimsenstein.

Diese Varietät ist auf der Insel Lipari befindlich.
Auf der Insel Volkano, unter den Bimsensteinen.

Varietät 4.

Schwarzes, undurchsichtiges, glänzendes, vulkanisches Glas, das mit einer Menge kleiner weißer glasigter Krystallen vermischt ist, davon sehr viele als ein rechtwinklichtes Parallelogramm gestaltet sind.

Diese schöne Varietät verdient die größte Aufmerksamkeit. Denn ob sie schon dem Glase weit näher, als dem

Email, kommt; so hat doch ihre schwarze Farbe, und ihr glänzender und gleichsam schmierigter Teig vielmehr das Ansehen des Judenpechs, als des gewöhnlichen schwarzen Glases. Das obschon gut geschmolzene Korn ist so undurchsichtig, daß, wenn man es in ganz dünne Stückchens theilet, und sie vors Licht einer Kerze hält, man nicht die geringste Durchsichtigkeit bemerket. Unterdessen giebt dieses Glas mit dem Flintenstein viele Funken. Da es aber mit einer Menge kleiner weißer wenig fester Krystallen durchspickt ist, die die Verbindung ihrer Theilchen unterbrechen, so zertheilt es sich in sandigte Stücke, wenn man es mit dem Stahl, oder mit jedem andern harten Körper, schlägt.

Was die kleinen weißen Krystallen anlangt, so siehet man, wenn man sie mit einer guten Lupe untersuchet, daß sie glänzend, durchsichtig, und von einem fast eben so schönen Wasser, als der Bergkrystall, sind. Allein sie sind nach allen Gegenden zu gerizt und gespalten, und sehr viele von den durch die Spalten entstandenen Lamellen nehmen die rhomboidalische Gestalt an; welches mich vermuthen lässet, zumal da überhaupt diese Materie mit den Säuren nicht das geringste Aufbrausen verursachet, daß sie würklich ein sehr reiner Feldspath ist, der keine andere Veränderung durchs Feuer erlitten hat, als die man an seinem Gewebe bemerket, welches blos gespalten ist. Es ist allerdings schwer zu begreifen, daß, da der Grundstof dieser Lave eine Schmelzung erlitten hat, die ihn hat in Glas verwandeln können, der Feldspath nicht gleiches Schicksal gehabt hat. Ich habe aber schon mehrere mit diesem übereinstimmende Beispiele angeführet, welches immer mehr zum Beweise dienen kann, daß wir in unsern Kenntnissen über die verschiedenen Würkungsarten der vulkanischen Feuer noch sehr weit zurück sind.

Diese Gattung Glas, wenn sie gegen ein Stück von der nämlichen Gattung gerieben wird, verbreitet einen Flintensteingeruch, der demjenigen ähnlich ist, der von den

in den Varietäten 1, 2 und 3 beschriebenen Emails ausdampfet.

Befindlich auf der Insel Lipari, Voyage du Chevalier Dolomieu, S 88 N. 29.

Auf der Insel Pentellaria, Ebend. S. 149.

Im Ueberfluß auf der Insel Volkano; wovon der Chevalier de Dolomieu S. 36 Nr. 6 der Liparischen Reise, folgendergestalt spricht: „Glasigte Lave, aus schwarzen und weißen Körnern, die einen Granit vorstellen, „zusammengesezt. Die schwarzen Theile sind eine Verglasung des Vulkans; das weiße Stück ist eine Materie, die keine andere Veränderung, als die Spaltung erlitten hat. Daher ich glaube, daß die erstere „Materie ein Porphyr gewesen ist, dessen Thon und eisenartiger Teig in Fluß gerathen und das schwarze „Glas gebildet hat, dessen Feldspath aber der Würkung „des Feuers widerstanden hat.“

Varietät 5.

Schwarzes, kompaktes, gleichartiges, vulkanisches Glas, das mit dem Stahl Funken giebt, und dessen Ränder, wenn sie ganz dünn sind, und ans helle Tageslicht, oder vor ein anderes Licht gehalten werden, etwas durchsichtig sind, obschon dieses Glas überhaupt undurchsichtig und von der dunkelsten Schwärze ist.

Das ist der wahre Peruvianische Hahnenstein, der Obsidianische Stein der Alten, der falsche Isländische Agath. Er läßt sich schneiden und aufs schönste poliren, ist aber zerbrechlich. Man kann die fürtreflichsten Probiersteine daraus machen, wenn man sie feiner macht, ohne ihnen die äußerste Politur zu geben. Die metallischen Theile bleiben alsdann sehr gut daran hangen und haften. Und da der Grund dieses Steins, oder vielmehr dieses Glases überaus schön schwarz ist, so nehmen sich die Me-

talle am besten darauf aus. Uebrigens haben sie den Vorzug, daß sie den Säuren vollkommen widerstehen.

Ich habe in dem Kabinet des Herrn Beßon zu Paris ein Stück schwarzes Glas von ganz sonderbarer Gestalt gesehen. Dieser Naturforscher hatte dieses schöne Muster selbst aus dem Vesuv mitgebracht; es war in einer beträchtlichen Lavenmasse gefunden worden, die aus dem Schlunde dieses Vulkans bey dem lezten Ausbruche herausgeschleudert worden war. Dieses schwarze Glas, das dem Isländischen und Peruvianischen durchaus ähnlich ist, hatte, da es in dem Zeitpunkte seines Flußes durch eine enge ausgezakte Spalte, hindurchmußte, die Gestalt einer Gattung von äußerlich gestreifter Schnecke angenommen, mit kleinen hervorstehenden parallelen, regulairen Hohlkählen, die vermittelst des Ziehloches, durch welches die geflossene Materie mit Gewalt hindurchgemußt hatte, hervorgebracht worden sind. Dieses, seiner Gestalt nach, sonderbare Stück hat zween Zolle sechs Linien in der Breite, und einen Zoll neun Linien im Durchmesser.

Die zu Lipari und auf der Insel Volkano so häufigen schwarzen Gläser, ob sie schon von der nämlichen Gattung, als die von Island sind, scheinen mir doch eine etwas mehr schmierigte und nicht so glasigte Politur zu haben. Ich habe gleichfalls angemerkt, daß bei Zerbrechung des schwarzen Glases von Island, oder von Peru, sie in wellenförmige etwas gestreifte Schuppen zerspringen, wie die meisten wahren Glasmassen; anstatt daß das schwarze Glas von Lipari und von Volkano, in irregulaire und glatte Stücken zerspringt, wie die Flintensteine, und wie die groben Agathen. Die schwarzen Gläser von Island, von Peru, vom Vesuv, von Lipari und von Volkano, so wie auch das, welches zuweilen auf dem Aetna gefunden wird, wenn sie stark genug wider einander gerieben worden sind, verbreiten einen Geruch wie vom verbrannten Horn, der freilich nicht so stark ist, als die Emails von der Varietät 1, 2 und 3 aber immer noch sehr

empfindlich; während daß das durch Kunst mit dem Basalt verfertigte schwarze Glas diesen Geruch nicht hat.

Herr Bergmann hat das schwarze Glas von Island zergliedert. Er schrieb von Stockholm den 12. Juni 1776 an Herrn de Troil, der ihm die vulkanischen Produkte von Island zugeschickt hatte, folgendes: „Der „vermeinte Agath von Island ist dunkelschwarz; seine „Ränder, als die dünnsten Theile, sind etwas durchsich„tig. Er schneidet das Glas (*) und giebt als Flinten„stein Funken. Für sich ganz allein ist er überaus schwer „in Fluß zu bringen; denn er wird weiß, und zerfällt in „kleine Stücken. Kaum daß ihn das mikrokosmische „Salz im Feuer zersezt. Die Auflösung, ob es schon „schwer damit hält, geschiehet weit leichter mit Borax; „mit dem Laugensalze will er sich nicht zersetzen und auflö„sen, obschon zu Anfange ein kleines Aufbrausen entste„het, und die Masse wird ganz zu Pulver. Hieraus kann „man den Schluß machen, daß der Isländische Agath „durch ein übermäßiges Feuer hervorgebracht worden ist, „u. s. w.“

Lettres sur l'Islande, par M. de Troil, traduites du Suedois, par M. Lindblom 1781 p. 423. ff.

Das würkliche vulkanische Glas von dieser Varietät ist befindlich:

Auf dem Berge Hekla und in vielen Gegenden von Island.

In sehr vielen Vulkanen in Peru.

Auf dem Aetna, nur in geringer Menge.

Auf dem Vesuv, wo es nicht häufig ist.

In der Insel Lipari, in großer Menge. Voyage du Chevalier de Dolomieu p. 88 Nr. 25, 28.

(*) Ich habe bemerkt, daß er es sehr schwer schnitt, ausgenommen, wenn die Gläser eben nicht sehr zarte waren; welches sich zuträgt, wenn man sie mit dem Blei verfertiget, und dieses Metall die Oberhand dabei hat. Das Glas davon ist würklich überaus schön; allein da es alsdann nicht so hart ist, so ist es dem Schuppichtwerden ausgesezt.

In der Insel Volkano. Ebend. S. 35 Nr. 3 S. 36 Nr. 6.

Auf der Insel de l'Ascension.

In dem Society Island.

In Neu Seland.

In Vivarais, in der Gegend des Berges zu Chenavari, nahe bei Rochemaure, wo ich allemal blos folgendes Stück habe finden können, aus welchem ich eine Varietät gemacht habe, der Löcher wegen, die man an selbigem bemerket.

Varietät 6.

Schwarzes, undurchsichtiges, kompaktes, gleichartiges vulkanisches Glas, das mit dem Stahl Funken giebt, dem von Island durchaus ähnlich.

Es ist wegen einer Menge rundgestalteter Löcher merkwürdig, mit welchen eine von den Flächen ganz bedeckt ist, und die in dieses bis auf einen Zoll sieben Linien langes, und einen Zoll fünf Linien breites Stück tief hineindringen. Dieses ist das einzige Muster, das ich bis jetzo in den ausgebrannten Vulkanen von Frankreich habe finden können.

Es ist aus den porösen rothen Laven hervorgezogen worden, die die steile Anhöhe eines Theils des Berges zu Chenavari ausmachen, hinter der Pouzzolangrube, die man daselbst bearbeitet.

Varietät 7

Schwarzes, undurchsichtiges, vulkanisches Glas, das mit dem Flintenstein Feuer giebt, dessen Teig mit kleinen Adern von grauen Bimsenstein quer durchzogen ist.

Man trift zu Lipari und zu Volkano die meisten schwarzen Gläser mitten in den Bimsensteinen, oder in dem von diesen nämlichen Bimsensteinen abgeriebenen Sande, an. Man findet auch welche, die sich in ihrem

Zustande des Flußes an andere Lavengattungen angelegt haben; es ist aber nicht gewöhnlich, dieses Glas mit Bimsensteinadern anzutreffen, und obschon die Sache wahrscheinlicherweise blos zufällig ist, so habe ich es doch für schicklich gehalten, eine Varietät daraus zu machen; weil oft die fremden Körper, die man in einer Materie eingeschlossen antrist, Hülfsmittel abgeben können, die zur Unterweisung führen; fürs zweite: weil, sobald die Rede von Anordnung und Einrichtung einer so zahlreichen und so mannigfaltigen Sammlung, als die der vulkanischen Produkte, ist, die Eintheilungen, die zur Bestimmung und Festsetzung der Begriffe dienen, niemals schädlich seyn können.

Diese Varietät kommt von der Insel Volkano; sie ist S. 35 Nr. 3 der Voyage aux Isles de Lipari angeführet.

Varietät 8.

Schwarzes, oder grünlicht schwarzes haarförmiges vulkanisches Glas, das in eine Menge biegsamer, aber zerbrechlicher, Fäden abgetheilt ist, die sich oft in sehr kleine Kügelchens von der nämlichen Materie endigen.

Das in regelmäßige, dem künstlich gesponnenen Glase ähnliche, Fäden abgetheilte vulkanische Glas, ist eine Naturarbeit, die eben so sonderbar, als sie schwer zu begreifen ist.

Der Vulkan auf der Insel de Bourbon brachte bei einem Ausbruche eine so große Menge von diesem Glase hervor, daß die Erde damit, und zwar in überaus langen Fäden, bedeckt wurde. Der auf der Insel de l'Ascension warf ehedem auch welches aus, das aber fast durchgehends als lauter kleine Kügelchens gestaltet war.

Diese Erscheinung ist noch nicht, weder auf dem Vesuv, noch auf dem Aetna, noch auf dem Berge Hekla,

beobachtet worden; es sey nun daß diese Vulkane niemals dergleichen Materie hervorgebracht, oder daß sie selbige in so geringer Menge ausgeworfen haben, daß dieses leichte und zerbrechliche Glas vielleicht fast zu eben der Zeit wieder vernichtet, als es in die Luft herausgeschleudert worden ist.

Der Chevalier de Dolomieu hat seit kurzen auf der Insel Volkano haarförmiges Glas, von der schönsten Schwärze, und von äußerster Feinheit, in den Hölen einer zum Theil durch die Dämpfe entfärbten, und mit schwarzen unveränderten Schörl angefüllten Basaltlave angetroffen; ich sage mit schwarzen Schörl, weil man würklich glaubt diese Materie daselbst zu bemerken, die, da sie nicht ausdrücklich bezeichnet ist, wohl blos kleinen schwarzen glasartigen Punkten, von der Natur des Obsidianischen Steins, zuzuschreiben seyn könnte. Das Muster, womit er mich gütigst beschenkt hat, schließt in einer geöffneten Höle ein Paquet von diesem seidenartigen sehr gut gehaltenen Glase in sich, das von so großer Feinheit, und zu gleicher Zeit von einer so schönen Schwärze ist, daß, wenn man es am hellen Mittage mit einer starken Lupe betrachtet, man Büschel von ganz dunkel schwarzen Haaren zu sehen glaubt, die sich nach verschiedenen Richtungen durchkreuzen, und von äußerster Feinheit und gleichen Kalibre und Gehalt sind.

Dieser Naturforscher gedenket dieses haarförmigen Glases auf der S. 36 Nr. 7 seiner Reise in die Liparischen Inseln, und beschreibet es auf folgende Art: Graue, mit weißen fast parallellaufenden Adern querdurchgezogene, und einige schwarze glasartige Punkte enthaltende, Lave. Diese feste, aber hohlartige Lave schließt in ihren Hölen haarförmige schwarze Glasfäden ein, als Flocken von der äußersten Feinheit, und die der Hauch wegbläset und zerstreuet. Ich habe davon viele ähnliche Stücke gefunden, und gleichwohl habe ich nur sehr wenig von diesen Glasfäden gut erhalten können,

die ungleich leichter und feiner, als die aus dem Vulkan von der Insel Bourbon sind.

Der Chevalier de Dolomieu benachrichtigte mich bei Uebersendung des Musters, das er gütigst für mich bestimmt hatte, daß dieses Glas von der Insel Volkano, das Produkt vom Ausbruche von 1774 sey, wo der Vulkan große Balken von kompakter Lave herausschleuderte, die in ihren Hölen Büschel von schwarzen haarförmigen Glase enthielten, und daß es daselbst ganze Bündel von diesem Glase, von der Stärke einer Faust, gebe, die aber so zerbrechlich wären, daß es nicht möglich, sie fortzuschaffen.

Ich habe in dem Kabinet des Herrn Beßon eine basaltische, kompakte, eisengraue Lave gesehen, die nicht so hart, als der gewöhnliche Basalt, und mit weißen glasartigen Granaten, und mit einigen schwarzen Schörlkörnern durchspickt war. Diese Lave zeigt auf einer von ihren Flächen eine Vertiefung, die durch eine vom Zusammenziehen der Lave herrührende Spalte entstanden ist. Diese Höle, die das ganze obere Theil dieses Musters von einigen Zollen im Durchschnitt einnimmt, ist mit einer Menge kleiner Haarfäden, von ohngefähr drei bis vier Linien lang, ausgekleidet, die sich nach allen Richtungen durchkreuzen, und von einer glasartigen, weißen durchsichtigen Materie zusammengesezt sind, die den Säuren widerstehet, und die füglich ein würkliches weißes Glas abgeben könnte. Herr Beßon hat dieses haarförmige Glas in den vulkanischen Laufstrecken von St. Sebastian zu Rom, in der basaltischen Lave gefunden, womit man diese Stadt zu pflastern pflegt.

Das haarförmige vulkanische Glas ist also bis jezt noch nirgends weiter gefunden worden, als:

1. Auf der Insel Bourbon.
2. Auf der Insel de l'Ascension.
3. Auf der Insel Volkano.

4. In einem Muster von basaltischer Lave aus den Laufstrecken von St. Sebastian zu Rom.

Varietät 9.

Weißes durchsichtiges vulkanisches Glas, das mit dem Feuerstahle Funken giebt, und dem schönsten gewöhnlichen Glase ähnlich ist.

Die Vereinigung der zur Hervorbringung des weißen vulkanischen Glases schicklichen Umstände mag sich wohl nicht ereignen, weil es so schwer hält, diese Materie in den uns bekanntesten Vulkanen anzutreffen. Ich habe bei der Menge von Untersuchungen, die ich in den vulkanisirten Ländern angestellt habe, nur ein einziges Stück Glas von dieser Gattung finden können, und zwar in dem Krater zu Montbrul, in Vivarais. Herr de la Metherie fand unter den Laven in Vivarais ein zweites davon; und endlich Herr Hell, Großschultheiß von Landser, fand beim Besuch der Vulkane in Couerou ein drittes unter den porösen Laven des nämlichen Kraters zu Montbrul. Dieser gelehrte Naturforscher hatte die Gütigkeit mir dieses Muster zu schenken. Des Herrn de la Metherie seines habe ich in dem Kabinet des Herrn de Rome de Lisle gesehen. Diese drei Stücke haben durchaus einerlei Eigenschaft eines glänzenden und durchsichtigen Glases an sich, davon die Oberfläche mit sehr kleinen Warzen besezt ist, die denenjenigen ähnlich sind, die man auf einigen Chalcedoniern bemerket.

Dieses Glas, das ohngefähr zwo Linien dick, und einen Zoll breit ist, hängt mit einer etwas porösen Basaltlave zusammen, von einer etwas violetbraunen Farbe, mit schwarzen Schörlkörnern.

Ich habe in der französischen Uebersetzung des Buchs von Herrn de Troil über Island, S. 337 im ein und zwanzigsten Briefe an Herrn Bergmann, gelesen: daß unser Reisender, als er dem berühmten Schwedischen

Chemiker verschiedene vulkanische Produkte, die er auf dem Berge Hekla beobachtet hatte, zukommen ließ, des weissen vulkanischen Glases auf folgende Art Erwähnung thut: „In wenigen Gegenden findet man auch etwas vom Isländischen Agath (den Herr de Troil mit Recht „für bloßes Glas hält) von einer durchsichtigen weißen „Farbe, und fast in Krystallengestalt.“

Herr Stutz, Officier beim Regiment von Nassau, hatte die Gefälligkeit, mir im Monat Januar 1783 zwei überans schöne Stücke von weißem vulkanischem Glase zu geben, die an einer porösen röthlichten und etwas veränderten Lave, die in den thonartigen Zustand übergehen wollte, hingen. Dieses Glas hat einerlei Farbe, die nämliche Härte, und gleiche Gestalt mit dem in Vivarais, das heißt: es hat eine mit Warzen besezte Oberfläche. Ersteres von diesen Mustern ist über einen Zoll vier Linien lang, und einen Zoll breit. Das zweite, das weit beträchtlicher ist, hat ein Kenn- und Unterscheidungszeichen an sich, das mich bewegt, eine Varietät daraus zu machen. Beide kommen aus der Gegend von Frankfurth und Herr Stutz hatte sie vom Herrn Müller, der sie auf der Seite von Sachsenhausen, eine Viertelmeile weit von der Stadt, entdecket hat.

Das weiße vulkanische Glas hat man also zur Zeit sonst nirgends entdecket, als:

Auf dem Berge Hekla in Island, durch Herrn de Troil.

In der Gegend von Frankfurth, durch Herrn Müller.

In Vivarais, durch Herrn Hell, durch Herrn de la Metherie, und durch mich.

Herr de Lisle besizt einige Kügelchen davon in einer porösen Lave von Auvergne.

Varietät 10.

Weißes vulkanisches Glas, das mit dem Stahl Funken giebt, und dessen ganze mit Warzen besezte

Oberfläche glänzend und silberfarbigt ist, wie die schönste Perlmutter. Dieses schöne Glas hängt mit einer porösen röthlichten etwas thonartigen Lave zusammen.

Dieses merkwürdige Muster, von einer einen Zoll neun Linien langen Größe, und einen Zoll in der Breite, ist von einem glänzenden Glase, das eine gute Schmelzung erfahren hat, indem es bis in die kleinsten Spalten der Lave hindurchgedrungen ist.

Es würde ohne Zweifel sehr schwer seyn, die Ursache von der Zufälligkeit anzugeben, die es unterscheidet, und die ihm diese Farbe, und diesen so glänzenden Perlmutterartigen Ton und Anstrich verschaffet hat. Sollte es wohl eine Art von Veränderung seyn, die durch die Schwefelsäure, oder durch irgend eine andere vulkanische Ausdampfung verursachet worden seyn könnte? Kaum kang ich mich davon überzeugen; weil ich glaube, daß alsdann dieses Glas, anstatt eine so schöne Politur und Glanz behalten zu haben, bleich geworden und zerfressen seyn würde; da es hingegen sich sehr sanft anfühlen lässet, und seine Farbe den Glanz, die nämliche Mischung und Politur der schönsten Perlmutter, ja man könnte fast sagen, der wahren Perlen selbst hat.

Ich weiß auch, daß, so wie man zuweilen in der Erde, oder in den alten Grabmälern, Aschengefäße und gläserne Flaschen antrift, die durch die Würkung der Zeit, oder vielmehr der innern Erddämpfe, Regenbogenfarbigt und chatoyants geworden sind, es möglich wäre, daß die nämliche Ursache auch auf das vulkanische Glas gewürket haben könnte. Allein in diesem leztern Falle habe ich gesehen, daß das alte chatoyante Glas würklich verändert ist, und daß seine Theilchen eine blättrigte und lamellenförmige Gestalt angenommen haben, die, durch Zurückwerfung des Lichts unter verschiedenen Winkeln, diese Gattungen von Regenbogen hervorbringt. Ich habe beständig angemerkt, daß alsdann dieser silberartige Ver:

nis nicht so fest ist, und daß man ihn mit einem scharfen Instrumente, z. B. mit einem Federmesser, leicht abschaben und wegbringen kann, anstatt daß die silberfarbigte Lage des vulkanischen Glases weit fester zusammenhängt und von einer viel schönern Politur ist. Unterdessen, da dieses leztere Glas weit härter, als das künstliche Glas ist, und es wahrscheinlich ist, daß keine salzigte Substanz ihm zum Fluße gedienet habe; so würde ich ziemlich geneigt seyn zu glauben: daß die nämliche Ursache, die es angegriffen, ihm auch diesen schönen Perlmuttervernis zuwegegebracht habe, nur daß die weit festere Materie einen geringern Grad der Veränderung erlitten hat.

Da es aber schon schwer ist, in Ansehung der würkenden Kraft die eine solche Veränderung auf die Oberfläche dieses Glases verursachet hat, etwas gewisses zu bestimmen; so ist es noch weit schwerer, die Materien, die die Bestandtheile desselben ausmachen, richtig anzugeben. Herr Stutz, der mir die Muster, die ich eben jezt beschrieben habe, gegeben hat, fügte einige Stücke von dem nämlichen Glase hinzu, das als Tafeln gebildet und in kleine Lagen abgetheilet war. Eine von den Seiten eines dieser Stücke ist ganz Perlfarbigt, und da es Lamellen hat, so ist es einer Perlmutter vollkommen ähnlich; die Seite gegenüber ist durchsichtiger, und hat mit gewissen durchsichtigen Pechsteinen aus Ungarn Aehnlichkeit; es ist zerbrechlicher als das mit den Laven zusammenhangende Glas. Allein es ist unmöglich, über diese durchs Feuer ganz umgeänderte Materie einen Ausspruch zu thun.

Das Perlmutterartige vulkanische Glas von dieser Varietät kommt aus der Gegend von Frankfurth.

Siebzehntes Kapitel.

Vulkanische Brechen (Bruchstücke) und Puddings (Kuchenstücke.)

Vulkanische Bruchstücke, die durchs Feuer gebildet worden sind, ohne Mitwürkung des Wassers.

Ich nenne vulkanische Puddings (Kuchen) alte Produkte von Vulkanen, die durchs Feuer von neuem bearbeitet, und mit neuen Laven, die sich ihrer bemächtigt haben, amalgamiret worden sind, um zusammen nur ein einziges Ganzes, nur einen und ebendenselben Körper zu bilden. Die Laven vom Berge Danis von der Seite nach Polignac zu, die vom Felsen Corneille und vom Felsen St. Michel, von Puy in Velai, sind von dieser Art.

Die Materien, welche die vulkanischen Puddings bilden, sind zuweilen mit einer kompakten Lave von der Natur des Basalts zusammenverbunden, und alsdann ist dieser Pudding (Kuchen) von einer großen Härte. Es giebt aber Umstände, wo der Teig der Puddings nicht so hart ist, er mag nun so aus dem Schlunde der Vulkane hervorgekommen, oder er mag nachher bei seiner Bildung so verändert worden seyn. Er ist alsdann verschiedentlich in Ansehung seiner Farbe, seiner Härte, u. s. w. Man begreift, mit einem Worte, gar leicht, daß es von dieser Art sehr viele Varietäten geben müsse.

Wenn die Fragmente, die Bruchstücke der alten Laven von unregelmäßiger Gestalt sind, und scharfe Ecken haben, so gebe ich ihnen den Namen: vulkanische Brechen oder (Bruchstücke) sind sie aber durchs Reiben, oder durch andere Ursachen abgenuzt und zugerundet, so nenne ich sie vulkanische Puddings (oder Kuchen.) Diese Unterscheidung hat mir nothwendig geschienen.

Varietät 1.

Vulkanisches Bruchstück (*Brèche*) das durch eine Menge irregulairer Fragmente von schwarzer Lave mit kleinen Löchern gebildet worden ist. Sehr viele von diesen Stücken und Fragmenten sind in dem Augenblick, als sie dem vulkanischen Email nahe gewesen, geschmolzen, während daß andere weit weniger verglaset sind. Sie sind insgesammt in einer Art von vulkanischen gelblichten Schaum eingewickelt, der sie zusammenküttet.

Einige Theile von dem Teige dieses überaus harten Bruchstücks, der ihm zum Leim und Küttwerk dienet, sind in weiße und zerreibliche thonigte Materie verwandelt.

Vom Berge Danis nahe bei Puy, wo ein ganzer Felsen von dieser Lave befindlich ist.

Man hat daselbst Laufstrecken geöfnet, die sehr alt zu seyn scheinen; denn diese Breche, die sich schneiden läßt, ist fürtreflich zu Aufführung der Gebäude. Die Kathedralkirche, ein sehr altes Denkmal, ist davon erbauet.

Varietät 2.

Dergleichen Breche, (Bruchstück) wo die Lavenstücke stärker sind, und woran man erkennet, daß einige wenig durchs Feuer gelitten haben, während daß andere in schwarzes Email verändert sind. Die Lave, die sie zusammen vereiniget hat, ist gelblicht grau, und kompakter als die von der vorhergehenden Nummer.

Dieses Muster ist auch noch merkwürdig wegen eines weißen halbdurchsichtigen Quarzknotens, von zween Zollen in der Länge, und einem Zolle drei Linien in der Breite, der dem Feuer vollkommen widerstanden hat. Man unterscheidet in den Zwischenräumen dieses Quarzes Kügelchens von schwarzer verglaster Lave.

Vom Berge Danis, in der Gegend von Puy in Velai.

Varietät 3.

Vulkanische Breche, die durch eine schwärzlicht graue Lave, die beim Fortrollen sich einer Menge halbporöser basaltischer Fragmente bemächtigt hat, gebildet worden ist.

Dieses Stück ist um desto merkwürdiger, weil es sehr viele weiße Kalchspathkörner in sich hat, von einer glänzenden Silberfarbe, in divergirenden Stralen krystallisirt, deren lange, feine und seidenartige Nadeln von mehrern Mittelpunkten ausgehen.

Die Bildung, die weiße, milchigte und etwas silberartige Farbe dieses in der Lave eingeschlossenen Spaths, lassen sogleich vermuthen, daß es ein Zeolith ist, und auch geübte Augen würden sich darinne betrügen, wenn man sich blos auf das sichtliche Zeugniß dabei beziehen wollte; allein wenn man diesen Stein mit der Salpetersäure berühret, so siehet man, daß es durchaus ein bloßer Kalchspath in divergirenden, oder auseinandergehenden Stralen ist.

Die beiden großen Flächen von dieser Breche sind fast ganz mit diesem Spath bedeckt. Man unterscheidet auf selbigen mehrere Gruppen von einem Zolle im Durchmesser, wie der schönste Zeolith gestaltet. Man muß aber hier bemerken, daß es keine hinterher geschehene superficielle Krystallisirung ist; denn nicht nur die spathartige Materie dringt bis ins Innere der Breche hinein, sondern man erblickt auch da in gewissen Theilen einzelne Stücken von Kügelchens, würkliche spathische, straligt krystallisirte Theile von Spähren; in andern Theilen keilförmige Abschnitte von der nämlichen Materie, die eckigte Bündel formiren, während daß man auch einige durchaus regelmäßige Stücke antrift.

Die Betrachtung dieses schönen Musters läßt keinen Zweifel übrig, in Ansehung der Art und Weise, wie die verschiedenen Spathknoten in diese Lave hineingekommen

sind. Ihre Lage zeiget an, daß sie nicht erst hinterher in den Hölen, die sich in dieser Breche etwa vorgefunden haben konnten, gebildet worden sind, sondern daß sie zuvor schon, vor diesem Ausbruche, vorhanden waren, und durch die Lave in dem Zeitpunkte, in welchem der Pudding (Kuchen) entstanden ist, eingewickelt worden sind. Ich selbst habe dieses schöne Stück vom höchsten Gipfel des Pic zu Saint-Michel in Puy losgerissen.

Herr Sage gedenket in seinen Anfangsgründen der Mineralogie, S. 148. des ersten Theils, eines beinahe ähnlichen Spaths, den Herr Pazumot zu Marcouin, nahe bei Volvic, mitten in einem sandigten verwitternden Basalt gefunden hat.

Länge: vier Zolle sechs Linien.
Breite: zween Zolle sechs Linien.
Dicke: neun Linien.

Varietät 5.

Vulkanische Breche, mit goldgelbem schwarzgeflecktem Grunde.

Verschiedene Lavenfragmente, die ein Feuer ausgestanden haben, das sie zu verglasen und in eine Gattung von porösen Email zu verändern fähig war, sind durch eine zwote graugelbe Lave, mit kompakten in die Verwitterung übergehenden Körnern eingewickelt worden, während daß die verglasten Lavenstücken unberührt geblieben sind.

Vom Felsen Corneille, zu Puy in Velai.

Varietät 6.

Vulkanische Breche, die durch eine Menge irregulairer Stücke von würklichen weißen gestreiften Bimsenstein, von grauen Bimsenstein, und von ganz dunkelgrauen schwarz scheinenden Bimsenstein, und von einem zerreiblichen Teige von Bimsenstaube, der diese Materien eingewickelt und zusammenvereinigt hat, gebildet worden ist.

Der pulverigte Bimsenstein, der dieser Breche zur Grundlage dienet, kann sich an selbige angelegt haben, entweder während des Fließens, nach Art des glühenden Sandes, den zuweilen der Aetna, der Berg Hekla und andere Vulkane auswerfen, und durchs Zusammenhäufen alter auf dem Wege oder in den Hölen des Berges angetroffener Abgänge von Stücken Bimsenstein; oder es kann auch wohl dieser Bimsenstaub, wie ein Regen, mit den Bimsenstücken vermengt, gefallen, und vermittelst des Regens, der die Theilchen zusammengebracht und gekûttet haben wird, Festigkeit erlangt haben; oder es hat sich endlich zutragen können, daß bis auf den äusserſten Grad erhiztes Wasser in dem Strome vorhanden gewesen ist. Da uns aber nichts auf die Spur bringen kann, dieses Räthsel aufzulösen, und da diese Breche kein Kennzeichen eines schlammigten Ausbruchs an sich hat, so habe ich es für schicklicher gehalten, sie unter die durchs Feuer, ohne Mitwürkung des Wassers, gebildeten vulkanischen Brechen zu bringen und aufzustellen.

Diese Varietät ist überflüßig gegen den Meerbusen von Baye zu, nahe bei Pouzzoli, anzutreffen.

Brechen, Puddings, und andere von schlammigten Ausbrüchen herrührende vulkanische Materien.

Die Vulkane haben zuweilen Ströme und Flüsse von schlammigten und morastigen Materien ausgespien. Das unter diesen Umstand bis zum heftigsten Grad der Erhitzung und Aufwallung gebrachte, gewöhnlicherweise mit verschiedenen salzigten Substanzen geschwängerte, und mit unterschiedlichen Gas- oder Luftarten vermengte Wasser, mußte nothwendigerweise ziemlich schnelle Auflösungen, Bodensätze, Niederschläge, beschleunigte und meistens unordentlich gebildete Krystallisirungen hervorbringen; ein anderesmal bildeten die umgeänderten und durch die mineralischen Säuren zersezten Laven, die sich mit den durch

die unterirrdischen Feuer kalcinirten Kalchmaterien verbanden, Gattungen von Küttwerken, die eine Menge Basaltstücke, Quarze, Kiesel, Sandsteine, mit einem Worte, alle die verschiedenen Steinarten, die auf dem Wege der schlammigten Ströme befindlich waren, einwickelten und fest bei sich behielten. Und das ist eben der Ursprung der Brechen, der Puddings, zu deren Bildung die wäßrigen Flüßigkeiten zugleich mit dem Feuer beigetragen und mitgewürket haben.

Varietät 1.

Vulkanischer schlammigter Pudding, zusammengesezt: 1) aus großen Stücken Kalchstein von goldgelber Farbe, davon der mehresten ihre Winkel abgestumpft und durchs Abreiben zugerundet worden sind. 2) Aus einer Menge schwarzer unberührt gebliebener Basaltstücke. 3) Aus rothen groben Jaspis. 4) Aus Flintenstein. 5) Aus einigen Schörlkörnern; alles durch eine schlammigte, gelblichtgraue, mit einigen Kalchelementen vermengte Lave zusammengeküttet.

Dieses Muster ist von einer Seite polirt. Der Kalchstein, der in diesem Pudding überflüßig ist, hat keine Veränderung erlitten. Man siehet ungezweifelt, daß das Wasser mit dem Feuer zugleich gewürket hat, und daß alle diese verschiedenen zusammenvereinigten Materien in den unterirrdischen Hölen, wo sie durch Feuer und Wasser bearbeitet worden sind, starkes Aneinanderreiben erlitten haben.

Aus der Gegend von Rochemaure, in Vivarais.

Varietät 2.

Vulkanischer Pudding, durch eine Menge rundlichter Kerne von würklichen, weißlichtgrauen Bimsenstein gebildet, die durch ein Küttwerk aus einer goldgelbgrauen Lave untereinander verbunden sind, trocken, zerreiblich und etwas erdigt, der schwarze Schörlkörner und Krystallen enthält.

Ich bin allerdings in großer Verlegenheit, um diese Varietät in ihre gehörige Klasse zu bringen. Da aber alle Bimsensteinstücke zugerundet sind, welches blos die Würkung des Aneinanderreibens seyn kann, und da der gut behaltene Schörl durchs Feuer nicht abgeändert worden ist; so vermuthe ich, daß das Feuer allein auf diese Materien nicht gewürket hat, und daß die wäßrige Flüßigkeit zum Theil mit darzu beigetragen hat; wodurch alle diese Bimsensteine gar leicht ihre Ecken verloren und sich durchs Reiben zugerundet haben. Das hat mich eben bestimmt, diese Varietät unter die schlammigten Ausbrüche aufzustellen, welches mir desto weniger Mühe gekostet hat, da ich in einigen Zwischenräumen dieses Puddings abgesezte oder angelegte Kalchspathlineamente angetroffen habe.

Aus der Gegend von Baia, nahe bei Pozzuoli.

Varietät 3.

Schlammigte vulkanische Breche, gebildet: 1) durch eine Menge sehr kleiner schwarzer Basaltstücke, davon einige hart und gesund sind, während daß andere verändert sind und zu Staube werden; diese hier sind bläulichtgrau, sehr viele sind in eisenartigen Kalch von gelblichtbrauner Farbe umgeändert. 2) Durch glänzenden schwarzen Schörl. 3) Durch sehr kleine Fragmente von rothen Jaspis. 4) Durch weiße halbdurchsichtige Kalchspathadern. 5) Durch Kerne eines weißen thonartigen Steines, der etwas ins Blaßrothe fällt, mit einer Menge kleiner überaus dunkelschwarzer Punkte betüpfelt, die bis ins Innerste des Steins durchdringen; alles vermittelst einer thonartigten Lave zusammenverbunden, die in Ansehung ihrer Farbe wegen ihrer mehr oder weniger beförderten Zersetzung abändert, und bald braun, grau, gelblicht oder rothbraun ist.

Die schwarzen Punkte, die durch die Stücke von weissen thonigten Stein, die in diese schlammigte Breche ein-

gewickelt sind, quer hindurch gehen, sind von einer dunkelschwarzen Farbe, ihre Materie ist erdigt, und man kann nicht bestimmen, ob es ein zersezter Schörl, oder eine andere Materie ist.

Diese Breche bildet einen ganzen Hügel, eine Gattung von kleinen Bergen, über dreihundert Schuhe hoch, unten am Vulkan zu Rochemaure, dem Schlosse gegenüber, gelegen.

Varietät 4.

Weißer, halbdurchsichtiger Kalchspath, mit verschiedenen schwarzen Basaltstücken durchspickt.

Dieses abgeschliffene und polirte Stück macht den schönsten Eindruck, sowohl wegen seines Umfanges, der Schönheit des Spaths, als auch wegen des Basalts, dessen schwarze Farbe auf einem weißen Grunde absticht. Dieses Muster beweiset augenscheinlich, daß die Wässer gewisse Laven oft umgearbeitet haben.

Diese schöne Breche ist hinter dem Schlosse zu Rochemaure gefunden worden, in den Kalchspathadern, die durch die grauen Puzzolangruben querhindurchgehen.

Länge: fünf Zolle.
Breite: drei Zolle sechs Linien.
Dicke: ein Zoll vier Linien.

Varietät 5.

Schlammigte vulkanische Breche, zusammengesezt: aus schwarzen Basalt, aus erdigten in röthlichte Puzzolane verwandelten Basalt, aus Kalchsteinstücken, aus schwarzen Schörlkörnern, mit einer eines Zolles dicken Kalchspathlage, als dreiseitige Prismen krystallisirt, mit einer eben so gestalteten Pyramide, die sich um mehrere Mittelpunkte herum erheben und auseinandergehen.

Es giebt von diesen Krystallisirungen welche als Linsenförmiger Spath, als Hahnenkamm, u. s. w.

Aus den Puzzolangruben zu Rochemaure.

Varietät 6.

Schlammigte, etwas röthlichtgraue Lave, von einem feinen, dichten, kompakten Korne, nach Art der Kiesel ihrem, das, wie diese leztern Steine, in große irregulaire Stücken zerbricht; aber von einem mehr blassen Teige.

Von einer gleichen Härte mit der kompakten Kalchsteine ihrer, die sich mit der Spitze eines Federmessers angreifen läßt, und mit dem Stahl keinen Funken giebt.

Die mit den Säuren nicht das geringste Aufbrausen macht, und einen starken thonartigen Geruch von sich giebt, wenn man oben drauf bläset.

Die einige kleine Fäden, einige Punkte, einige schwarze unregelmäßig in dem Teige mit eingemengte Lineamente in sich einschlüsset.

Diese kleine schwarze Flecke sind in einigen Mustern häufiger und packetweise beisammen; sie sind länglicht und Fragmenten von Pflanzen, holzigten Bündelchens, die in den Erdpechartigen Zustand übergehen, ähnlich.

Diese fremden Körper sind überaus schwer zu bestimmen; wenn man sie aber mit starken Lupen untersuchet, in einem schönen Muster, das ich besitze und ins Kabinet des Königs niedergelegt habe, so habe ich daran gesehen, daß eins von diesen Fragmenten, von schwarzer Materie, ganz unstreitig dem vegetabilischen Reiche zugehörte: man erkennet daran die parallelen Fasern, und den Bau von einer Gattung Holz, oder holzigten Pflanze; die Materie ist in eine Art von Kohle verwandelt, die andern Stücke sind nicht so auszeichnend; dieses jedoch läßt keinen Zweifel übrig, und man muß nach der Analogie schlüssen, daß die übrigen zur nämlichen Art gehöret

haben (*). Man unterscheidet eins von diesen Fragmenten von fünf Linien im Durchmesser, von der nämlichen Kohlenartigen Materie, voller glänzenden Punkte, die von einem blaßgelben Kies herrühren.

Der Theil des Musters, wo alle diese Ueberreste von Vegetabilien befindlich sind, ist in Ansehung des Teiges, von der übrigen Materie, wo diese nämlichen Ueberreste nicht so häufig sind, verschieden. Da, wo sie in kleinen isolirten Fäden befindlich sind, ist die Materie kompakt, gleich und sanft anzufühlen; da hingegen, wo sie packetweise beisammen liegen, ist sie weißlicht und porös. Untersuchet man diese leztere mit der Lupe, so erstaunet man, daß man sie in Ansehung des Korns und der Porosität, dem Bimsensteine so ähnlich findet.

Diese besondere Lave, die in der steilen Anhöhe des Berges befindlich ist, wo die warmen Bäder von Lipari sind, und wo eine beträchtliche Quelle eines fast siedenden Wassers entspringt, ist in vollkommen wagerechten Lagen angelegt, die wechselsweise durch gleichfals horizontale und parallele Lagen oder Schichten von grauen pulverigten, zerreiblichen und schwach aneinandergeleimten Laven unterbrochen sind.

Was ganz zum Erstaunen ist, so rechnet man in dieser steilen Anhöhe über funfzig abwechselnde Schichten von Lave als Staub, und von steinigter Lave; erstere sind zween bis drei Schuhe dick, und leztere vier bis fünf Zolle, und diese sind durchs Zusammenziehen in Gattungen von Würfeln abgetheilet worden, deren Seiten durch eine eisenartige Substanz, die sich mit dabei untermengt befindet, gefärbet sind.

Endlich muß ich nicht vergessen anzuführen: daß die obern und untern Theile der Schichten von der steinigten

(*) Der Chevalier de Dolomieu hat Fragmente vom Meergrasblatte daran zu erkennen geglaubt. Ich habe aber diese fremden Körper viel zu dick und zu feste gefunden, als daß ich sie dafür halten könnte. Uebrigens entdecket die Lupe ein holzigtes Gewebe an selbigen, das die Meergrasblätter nicht haben.

Lave, in den Theilen, die mit der pulverigten Lave in Berührung kommen, etwas porös sind, daß diese Löcher überaus auszeichnend sind, daß sie durchs Schmelzen entstanden sind, daß ihre Materie weit härter und glasigter ist, und daß diese zellichte Theile den magnetisirten Eisenstab in Bewegung setzen, während daß die übrige Materie nicht die geringste Würkung auf den Magnet hat.

Ein dergleichen vulkanisches Produkt ist etwas so erstaunendes, daß ich geglaubt habe, die Naturforscher, die die Muster von dieser Lave nicht gesehen haben, würden es mir nicht übel deuten, daß ich diese Beschreibung so ausgedehnt habe, um sie in den Stand zu setzen, sich einen Begrif davon zu machen; unterdessen daß diejenigen, die sich die Mühe geben wollen, sie zu untersuchen, die Genauigkeit dieser Beschreibung einsehen werden, und nachdem sie die von mir angezeigten Karaktere und Unterscheidungszeichen werden gefaßt haben, werden sie deren vielleicht noch andere unterscheiden, die uns über die sonderbare Bildung dieses vulkanischen Hügels mehr befriedigende Aufklärungen und Erläuterungen werden geben können.

In einer andern Rücksicht werden die reisenden Naturforscher, die der Geschmack am Unterricht nach Lipari rufen wird, sehr zufrieden seyn, daß sie ihre Aufmerksamkeit auf ein Monument von dieser Gattung richten können, und die örtliche Beobachtung wird ihnen alles leicht machen, um ihre Beurtheilung auf einen Gegenstand zu lenken, den ich als viel zu hoch und erhaben über meine Kräfte ansehe.

Ich denke freilich mit dem Chevalier de Dolomieu, daß die Schichten von kompakter Lave, in der steilen Anhöhe dieses vulkanischen Hügels, die Produkte eines schlammigten Ausbruchs sind; allein ich werde sogleich zweifelhaft, wenn ich die obern Theile von jeder dieser Schichten untersuche, als welche porös, und unstreitig in ihrem ganzen Parallelismus fort, bis auf die Tiefe von zwo oder drei Linien, verglaset worden sind.

Nun aber müßte man nothwendigerweise annehmen, daß jede schlammigte mit Wasser vermengte Lage, nachdem sie sich auf eine gleiche Art und Weise in der ganzen Länge der Bank hindurch losgemacht und entwickelt hat, trocken geworden ist, und daß, nachdem sie die härteste Festigkeit erlangt hat, eine Schicht von pulverigter Lave, ohne Wasser und bis zum höchsten Grad des Glühens gebracht, gekommen ist, um nicht nur diese kompakte Lave von neuem zu bedecken, sondern die auch genug durchhizt gewesen ist, um auf ihrer Oberfläche einen Fluß zu verursachen, der sie auf ihrer Fläche porös gemacht hat.

Ich weiß, daß der Chevalier de Dolomieu der Meinung ist: daß der schlammigte Ausbruch sich gleichförmig über die Schichten von Asche die der Vulkan ausspie, verbreitet und sich die Asche, die sie von neuem bedeckte, einverleibet habe; allein, entweder die Asche, das heißt: die pulverigte Lave, war auf Art eines Regens niedergefallen, oder sie kam als ein Strom an. War sie in die Luft geschleudert worden, und fiel so hernieder, daß sie Schichten bildete, so mußte sie von ihrer Hitze beträchtlich verloren haben, und war nicht im Stande, die Oberfläche der kompakten Lave in Fluß zu bringen; wenn hingegen der Vulkan die pulverigte Lave ausspie, und sie ganz in Feuer auf die schlammigte Lave fiel, so hatte erstere, weil diese noch feucht war, nicht das Vermögen, ihre Oberfläche zu schmelzen. Will man aber annehmen, daß eine lange Zwischenzeit von einem Fluß an bis zu dem andern verflossen ist, und will man eben so viele verschiedene Ausbrüche daraus machen; so werden sich beständig neue Schwierigkeiten zeigen. Denn alsdann müßte man nothwendigerweise annehmen, daß jeder Ausbruch beständig in den nämlichen Beziehungen und Verhältnissen, und unter gleichen Umständen, statt gehabt hat, und es würde wider alle Wahrscheinlichkeit seyn, daß funfzig oder sechszig verschiedene Ausbrüche, die wenigstens dem würklich angenommenen Satze zu Folge, einen Zeitraum von vierzig bis funfzig Jahren voraussetzen würden, bestän-

dig die nämlichen Materien durchgearbeitet und immer auf eine gleichförmige Art herausgworfen haben sollten.

Man könnte vielleicht sagen, daß die Schicht von schlammigter Lave durch ihre gleichförmige Verbreitung über die pulverigte Lave, sich einen Theil davon in den Berührungspunkten zu eigen machte, und daß, weil diese Lave aus den Abgängen der porösen Lave zusammengesezt war, diese leztere sich mit der erstern amalgamirt befand, die im Augenblick des Zusammenziehens eine leichte geringe Lage davon bei sich behielt. Und das ist die Meinung des Herrn de Dolomieu.

Aus diesem Gesichtspunkte die Sache betrachtet, würde freilich von dieser Theorie eine ziemlich Beifallswürdige Erklärung abgeben; wenn nur nicht die Thatsachen selbst einer solchen Voraussetzung durchaus entgegen wären. Denn wenn man diese poröse Schale oder Rinde, die mit der kompakten schlammigten Lave zusammenhängt, mit Aufmerksamkeit untersuchet, so siehet man auf eine unbezweifelte Art und Weise, daß sie nicht vermöge einer iuxta-positio, oder Schichtenweise daselbst abgesezt worden ist, sondern daß die schlammigte Lave selbst in diesem Theile einen Angrif des Feuers erhalten hat, der sie hat zum Aufwallen bringen und porös machen können. Denn nicht nur die Materie ist die nämliche, sondern man kann auch die Grade des Feuers verfolgen.

Ich habe diese kompakte Lave in den Theilen, die nicht durchs Feuer gelitten haben, in meinen Oefen angegriffen, und sie ist sogleich halb verglaset und wie mit Sieblöchern und Bläschens versehen worden.

Ich glaube daher, daß man, von dieser vulkanischen Begebenheit eine Erklärung geben zu wollen, ganz abstehen müsse, bis daß neue Beobachtungen uns etwa in den Stand setzen, die Art und Weise, wie unter diesen Umständen die Natur sich verhalten hat, besser einzusehen (*).

(*) Der Leser wird ohne Zweifel mit Vergnügen sehen, was der Chevalier de Dolomieu von dieser Lave, und von dem Orte, wo sie befindlich ist, sagt:

Varietät 7.

Pudding, aus verschiedenen fortgerollten und zugerundeten Stücken von schwarzen, harten, unberührten Basalt zusammengesezt, aus Rosenfarbigten Granit,

„Auf dreihundert Schuhe ohngefähr über die warmen Bäder (der Insel Lipari) entspringt mitten aus dem hohen Berge eine beträchtliche Quelle eines beinahe siedenden Wassers, die drei in einiger Entfernung von ihrem Fall angelegte Mühlen treibt. Die Hitze dieses Wassers ist noch sehr stark, nachdem es durch die Räder, die es in Bewegung sezt, geschlagen worden ist, und giebt einen dicken Rauch von sich. Es fließt durch einen tiefen Abgrund ins Meer, und dienet, nachdem es erkaltet ist, für alle Einwohner der Insel zum Getränke, weil sie kein anderes haben. Es enthält etwas Salmiak und Alaunsalz. Sein Geschmack ist unschmackhaft, und es kam mir schwer und widerwärtig vor; es hat keinen Schwefelgeruch. Ich glaube, daß das Wasser dieser reichen Quelle die feuchten Dämpfe für die warmen Bäder hergiebt, und daß der Behälter, wo sie enthalten sind und erhizt werden, durch Kanäle mit dem innersten des kleinen Berges, von welchem ich gesprochen habe, Gemeinschaft hat. Die steile Anhöhe des Berges, aus welchem das siedende Wasser entspringt, stellt etwas besonders merkwürdiges dar, das mein Erstaunen erregte. Dieser Berg besteht aus genau horizontell und untereinander parallellaufenden Schichten, die wechselsweise aus grauer schwach zusammengebackener Asche, und aus röthlichtgrauen Steinen, die mit dem Jaspis und andern kieselartigen Steinen eine Aehnlichkeit haben, gebildet sind. Sie haben ein feines und dichtes Korn, einen glasigten Bruch, eine graue Farbe mit rothen Adern, und schienen mir, sowohl in Ansehung ihrer Lage, als ihrer Natur nach, den Agath- und Jaspislagen des Berges Torcisi in Sicilien vollkommen ähnlich zu seyn. Ich konnte mich lange Zeit nicht überreden, daß sie ein vulkanisches Produkt seyn sollten. Es war mir unbegreiflich, wie eine Lave auf eine so gleichförmige Art und Weise, mit einer so durchgängig gleichen Dicke hatte laufen können. Ich sah nichts an diesem Steine, das die Kennzeichen des Feuers an sich trüge. Er ist von allen den Materien, die die Vulkane mir bisher geliefert hatten, so verschieden, daß ich nicht glauben konnte, daß er ihnen angehöre. Unterdessen ist er mitten unter den ganz gewiß vulkanischen Aschen befindlich. Ich sah auf ihrer Oberfläche einige Bläschens, und einige kleine rundliche Löcher. Ich bemerkte, daß die Asche sich auf eben diese Oberfläche einverleibet hatte. Ich erkannte in ihrem Innersten einige Pflanzenstücke, und nachdem ich endlich eine große Menge davon zerbrochen hatte, fand ich mitten in der einen davon ein Meergrasblatt, das unverändert geblieben war. Diese Umstände, die widersprechend zu seyn scheinen, gaben mir ein Licht in Ansehung der Bildung dieses sonderbaren Steins. Ich sah einen schlammigten und thonigten Ausbruch, der sich nach und nach über die Aschenlagen, die der Vulkan zu gleicher Zeit ausspie, verbreitet haben muß. Es bleibt mir kein Zweifel mehr übrig, wegen der Art der Flüßigkeit, die diese

aus Feldspath, aus Quarz und schwarzen Schörl gebildet, aus einem andern rundlichten grauweißen Granit, mit den nämlichen Materien von rundlichten Kieseln von milchigtweißen Quarz, undurchsichtig; alles zusammenvereinigt und zusammengeküttet durch einen stark zusammenhängenden Granitsand.

Obschon dieser Pudding, der einzige vielleicht in seiner Art, nicht das Produkt eines vulkanischen schlammigten Ausbruchs ist, so kömt er doch den Vulkanen so nahe, und stellt ein so sonderbares Wesen dar, daß ich ihn nicht mit Stillschweigen habe übergehen wollen.

Eine beträchtliche, stark mit mephitischer Gassäure geschwängerte Wasserquelle, die am Fusse des ausgebrannten Vulkans zu Saint-Leger, nahe bei Neirac, Kirchspiel von Mairas, fliesset, leimet die Kiesel, über welche sie hinläuft, zusammen.

Dieser ausgebrannte Vulkan zu Saint-Leger, der der Aufmerksamkeit und Untersuchung der Naturforscher würdig ist, entwickelt eine so große Menge von mephitischen Gas, daß gewiß ein unermeßliches Magazin davon in diesem Theile des Berges vorhanden seyn muß.

Denn man findet daselbst: 1) drei Luftlöcher, die nichts als Gattungen von Aushölungen, nach Art der Brunnen gemacht sind, von vier Schuhen im Durchmesser, und fünftehalb Schuhen in der Tiefe, davon zwei wie

Materie gehabt hatte. Hätte das Feuer sie bewürket, so würde es alle die Pflanzentheile, die ich daselbst angetroffen habe, vernichtet haben, und ihr ein verschiedenes Kennzeichen einverleibt haben. Dieser Stein muß nothwendigerweise fast flüßig gewesen seyn, um sich so gleichförmig auszubreiten, und die Asche, die er bedeckte, mit einzukneten und sich einzuverleiben gekonnt zu haben. Das Austrocknen hat daran Ritze hervorgebracht, die ihre Bänke in Würfel abgetheilet haben, deren glatte und gleiche Seiten durch ein eisenartiges Gas, das zwischen inne geflossen hat, gefärbet sind. Ich zählte in der steilen Anhöhe dieses Berges über funfzig mit Asche und Steinen abwechselnde Lagen: die mit Asche sind zween bis drei Schuhe dick, die mit Steinen, vier bis fünf Zolle.

(Voyage aux Isles de Lipari, par M. le Chevalier de Dolomieu, in 8, p. 56 ff.)

mit rohen weichen Bruchstücken ausgemauert sind. Diese nebeneinander befindliche und in einem Erdstrich als Amphitheater gelegene mephitische Brunnen würden, wenn sie nicht der Würkung der Winde und des Regens ausgesezt wären, weit stärkere und häufigere Dämpfe enthalten, als die von der Grotta del Cane, nahe bei Pouzzoli, sind. 2) In einer kleinen Entfernung von da, und auf einer schönen unten an einem Kastanienwalde gelegenen Lehde, trift man einen Behälter an, von neun Schuhen in der Breite, und sechs in der Tiefe, von viereckigter Gestalt, mit starken grob bearbeiteten graulichten Granitsteinen ausgemauert. Dieses Becken ist mit einem hellen und lebendigen Wasser angefüllt, das beständig mit großen, aufwallenden, und mit Schnelligkeit auf einander folgenden Blasen bedeckt ist. Die Luft, die stromweise davon ausdünstet, ist überaus mephitisch, und das Wasser ist mit diesem Gas dermaßen geschwängert, daß, wenn man es an den Mund bringt, es die Schleimhaut in der Nase eben so sticht und reizet, als der stärkste mußirende Champagnewein.

Die Vögel, die zu diesem Behälter zu trinken kommen, werden oft daselbst durch den Dampf erstickt. Und da man sehr viele ertrunkene mit daselbst antrift, so glauben die Landleute des Orts, daß es giftig sey. Ich mochte ihnen noch so viel dagegen vorsagen, daß es vielmehr überaus gesund sey; ich mochte noch so oft in ihrer Gegenwart davon trinken; so konnte ich sie doch niemals dahin bringen, davon zu kosten.

3) Auf funfzehen Schritte weit vom Becken und zu Anfange der Wiese, siehet man aus der Erde verschiedene Quellen hervorspringen, davon eine unter andern wenigstens sechs Zolle im Durchmesser hat. Dieses überaus lebhafte Wasser wallt, wie das erstere, auf, und läßt von allen Seiten Blasen von mephitischer Luft von sich ausgehen.

Da der Theil des Berges, aus welchem dieses Wasser entspringt, aus den Ueberresten von Basalts und andern vulkanischen Materien zusammengesezt ist, die mit einer leichten Lage von überaus fruchtbarer vegetabilischer Erde bedeckt sind; so löset die stark mit fixer Luft geschwängerte wäßrige Flüßigkeit einen Theil des in diesen Laven enthaltenen Eisens auf, und lässet in der Nachbarschaft der Quelle einen häufigen okkerartigen Bodensatz zurück.

Dieses Wasser, das mit Schnelligkeit fließet, und von einer schönen Durchsichtigkeit ist, enthält blos mephitisches Gas. Und obschon die Einwohner des Orts sich in Ansehung ihrer selbst davor ganz besonders fürchten; so haben sie doch anerkannt, daß es dem Wachsthum überaus zuträglich und günstig sey. Sie bedienen sich daher dessen mit gutem Erfolg zum Wässern ihrer Wiesen. Da man aber, um es abzuleiten, und von einem Orte zum andern laufen zu lassen, kleine Kanäle hat öffnen müssen, die, wenn man sie auch noch so wenig aushölet, die Ueberreste und das vulkanische kleine Mauerwerk an Tag bringen; so ist dieses Wasser keinen gewissen Zeitraum über diesen beweglichen Haufen kleiner Steine weggelaufen, als es selbige sogleich zusammenküttet, und eine Breche von der größten Härte daraus bildet, nicht durchs Absetzen der Inkrustationen oder Rindeartigen Ueberzüge und kalchigten Bodensätze, sondern durchs Angreifen der Materie der Lave und anderer Granitartigen Steine selbst, die sich mit dabei untermengt befinden; woraus es nachher ein so zusammenhaltendes Cement oder Küttwerk bildet, daß man die größte Mühe anwenden muß, diese Breche mit starken Hammerschlägen in Stücken zu schmeissen. Dieses habe ich in mehr als zwanzig Gegenden von dieser Wiese, wo dieses Wasser geflossen hatte, beobachtet, während daß auf einige Zolle weit von diesen kleinen natürlichen Wasserleitern das steinigte Stückwerk nicht den geringsten Zusammenhang hat. Viele berühmte Natur-

forscher haben diesen schönen Punkt in der Sache bestätiget.

Dieses Wasser endlich bewürkt bei seinem Fortlaufen über den abschüßigen Berg herab, auf seinem ganzen Wege, die nämliche Arbeit, und da es sich in die Ardeche die nicht weit davon ist, verläuft, und am Ufer dieses Flusses Kieshaufen antrift, unter welchen Basalte, Granits und Quarze befindlich sind, die in einem durchs Abreiben dieser Materien herrührenden Sande fortgerollt und zugerundet worden, so leimet das mephitische Wasser unsrer Quelle alle diese Körper in Gestalt eines Puddings von der stärksten Festigkeit, zusammen, der nicht nur gegen die Ardeche einen unerschütterlichen Damm abgiebt, sondern der sich auch dergestalt ins Wasser hinein erstrecket, daß er seinem Laufe in dieser Gegend Einhalt thut.

Man würde ohne allen Grund den Einwurf machen: daß das vielleicht hier ein Pudding von einer alten Ueberschwemmung her ist; einmal: weil der Beobachter die Natur, so zu sagen, unter seinen Augen in Bildung dieses Puddings würken sehen kann; zweitens: weil der so zusammengeleimte Kiessand der Ardeche es nur in der Gegend ist, wo die mit mephitischen Gas geschwängerte Quelle ihr Wasser mit des Flusses seinem vermischt hat, denn übrigens sind der Sand und der Kies beweglich; das heißt: unmittelbar vor, und unmittelbar nach dieser zusammenvereinigten Kieselbande, die etwa ein Dutzend Schritte in der Breite hat.

Achtzehntes Kapitel.

Von verschiedenen Pouzzolangattungen.

Die Pouzzolane ist ein von Natur durch die Schlacken und durch die pulverigten Laven der Vulkane gebildetes Cement, oder Küttwerk. Diese Erde, das vorzügliche

Cement der Römer, für die Wasserleitungen, für die Wasserbehälter, und überhaupt für alle einer beständigen Feuchtigkeit ausgesezte Werke, ist in der Baukunst eine viel zu wichtige Sache, als daß ich mich nicht bemühen sollte, die Varietäten davon bekannt zu machen.

Diese Erde, wenn sie in den gehörigen Verhältnissen mit einem guten Kalche vereinigt wird, (*) bildet im Wasser einen Körper, und einen so zusammenhängenden und aufs innigste verbundenen Mörtel, der der Würkung der Fluthen sicher Troz bieten kann, ohne die geringste Veränderung zu erleiden. Der steinerne Haven zu Pouzzoli, der unter dem Namen des Ponte de Caligula bekannt ist, und eine Menge anderer alten Kunstwerke, die man noch an den Ufern des Meeres auf der Seite von Neapel siehet, sind davon ein augenscheinlicher Beweiß. Vitruvius hatte also Recht, wenn er schrieb, daß diese Erde natürlicherweise bewundernswürdige Sachen bewürke, und daß die davon aufgeführten und verfertigten Werke, weder durch die Wellen, noch durch die Würkung des Wassers vernichtet werden können. Est etiam genus pulveris, quod efficit naturaliter res admirandas ... Neque eas fluctus; neque vis aquae potest dissoluere. *Vitr. II. 6.*

Da die Pouzzolane als das Produkt der mehr oder weniger veränderten, mehr oder weniger zu verglasten, schwammigten oder pulverigten Schlacken gewordenen Laven betrachtet werden muß, es mag nun durch die verschiedenen Grade der Kalcination, oder durch die Würkung und Verbindung der sauren schweflichten Dämpfe, und der verschiedenen Gasarten, die in den Feuerheerden der würkenden Vulkane eine so große Rolle spielen, ge-

(*) S. Recherches sur les Volcans éteints du Vivarais, et du Velai, article Pouzzolane. Paris, Nyon libraire, rue du Jardinet. und besonders: Mémoire sur la maniere de reconnoitre les différentes espéces de Pouzzolane et de les employer dans les constructions sous l'eau et hors de l'eau, in 8. 1780. Ebend.

schehen seyn; so folget daraus, daß es unter den Puzzolanen viele Varietäten geben müsse. Ich will die wesentlichsten davon kennen lernen. (*)

Varietät 1.

Sandartige kompakte Puzzolane, basaltische Puzzolane:

Wenn die kompakte Lave, der Basalt, zu kleinen Stücken, zu sandartigen Fragmenten, gemacht sind, es sey nun von Natur, oder durch Kunst geschehen, indem man sie vermittelst gewisser Mühlen, die denenjenigen ähnlich sind, deren sich die Holländer zum Zerreiben einer zärtern, unter den Namen Tras, oder des Cements von Andernachk (**) bekannten Lave bedienen, zu Pulver macht; so können sie eine fürtrefliche Puzzolane abgeben, die sowohl in, als außer dem Wasser füglich gebraucht werden kann.

Man trift zuweilen ganze Haufen von sandartigen Basalt in der Nachbarschaft gewisser Kraters an, wovon man guten Gebrauch machen kann.

Diese Varietät ist oben auf dem Pflaster zu Chenavari in Vivarais befindlich.

Varietät 2.

Poröse Puzzolane, durch schwammigte, zerreibliche, zu Staub oder kleinen irregulairen Körnern gewordene Laven gebildet.

Das ist die gewöhnliche Puzzolane, die in den Gegenden von Bayes, von Pouzzoli, von Neapel, von Rom,

(*) „Herr Faujas de Saint-Fond hat (wie Herr von Buffon „sagt) in den ausgebrannten Vulkanen zu Vivarais die nämlichen „grauen, gelben, braunen und röthlichten Puzzolanen entdeckt, „die im Vesuv und in andern vulkanisirten Erdstrichen von Ita„lien befindlich sind. Die in den Baßins des Gartens der Tui„leries angestellten und öffentlich bekannt gemachten Erfahrun„gen, haben die gleiche Natur dieser Puzzolane von Frankreich „und von Italien bestätiget; und man kann vermuthen, daß es „gleiche Bewandniß mit den Puzzolanen aller übrigen Vulkane hat. „Hist. Nat. des Minéraux, Tom. II. p. 87 in 4."

(**) Man sehe das Journal de Physique des Herrn Abt Rozier, wo die Figur von einer dieser Mühlen, so wie man sie zu Dordrecht angelegt hat, befindlich ist. März 1779 S. 199 Kupfpl. 1 und 2.

und in vielen andern Gegenden in Vivarais, u. s. w. so häufig ist.

Der eisenartige Grundstof dieser zellenförmigen Laven hat, nach erlittenen verschiedenen Modifikationen, Varietäten in Ansehung der Farben dieser vulkanischen Erde hervorgebracht. Man hat rothe, schwarze, röthlichte, graue, braune, etwas violetfarbigte, u. s w.

Die porösen Laven haben nicht alle einerlei Grad der Erhitzung ausgestanden; daher man welche davon antrift, deren Löcher mehr oder weniger enge zusammengezogen sind, die Theilchen mehr oder weniger zusammenhangen, und deren Teig mehr oder weniger zerreiblich ist. Einige wollen in die Zersetzung oder Verwitterung, übergehen, und sind etwas mehlicht. Sie haben aber insgesamt, wenn sie mit Kalch vermenget werden, die Eigenschaft, eine große Härte im Wasser anzunehmen.

Die poröse Puzzolane ist gewöhnlicherweise in großen maßiven, zuweilen wie ein Strom angelegten Klumpen, in der Nachbarschaft der Kraters, oder gewisser nicht so beträchtlicher Feuerschlünde befindlich. Man trift welche an, die von Natur zu Staub geworden ist; am öftersten aber zeigt sie sich in großen verschlackten Massen, die so fest zusammenhängen, daß man sie mit dem Hammer zerschlagen muß.

Die Grube zu Chenavari in Vivarais enthält diese Varietät, die unter der rothen thonigten Puzzolane befindlich ist.

Man findet sie in den Gegenden von Neapel zu Boscoreale, auf der Somma, auf den Monticoli, auf dem Aetna, in den meisten ausgebrannten Vulkanen Italiens, in denen in Vivarais, in Velai, in Auvergne. Man muß die Puzzolane in den Gegenden suchen, wo die porösen Laven sind, das heißt: in der Nachbarschaft der Kraters.

Varietät 3.

Thonartige, röthlichte, oder lebhaft rothe, oder gelblicht graue Puzzolane, die so gar oft andere Farben annimt, von einem dichten und kompakten Teige; aber zarte und erdigt, die oft Körner, oder kleine Krystallen von unberührt gebliebenen schwarzen Schörl, zuweilen Knoten von zerreiblichen vulkanischen Chrysolith, in sich enthält.

Diese Puzzolane, ob sie schon die Zunge angreift und einer Art von Bolar- oder Thonerde ähnlich ist, kann unvergleichlich zur Ausführung oder zum Ausmauern der Baßins, und überhaupt zu allen dem Wasser beständig ausgesezten Werken, gebraucht werden. Sie ist ganz gewis das Produkt einer kompakten Lave, eines durch die Würkung der Schwefelsäure, oder durch andere uns unbekannte Kräfte zersezten Basalts.

Man findet diese Puzzolane fast beständig bankweise zwischen Basaltgängen, in der Nachbarschaft alter eingerissener Kraters, oder zwischen den Betten poröser Laven; welches eben nicht zu verwundern ist, weil man diese Materie nicht als einen stark erhizten Thon, welches ein unverzeihlicher Irrthum seyn würde, sondern als eine würklich veränderte Lave betrachten muß. Hievon wird man sich leicht durch die örtliche Beobachtung überzeugen können. Man wird bemerken: 1) daß diese Materie beständig zwischen vulkanischen Produkten liegt; 2) daß ihr Gewebe des Basalts seinem nahe kommt, wenn man besonders die Stücke von einem gewissen Umfange, und die weniger veränderten, untersuchet; 3) Wenn man sie stückweise aus der Grube hervorziehet, so siehet man, daß sie an ihrem Bruche Irregularitäten annimt, die des Basalts seinen, den man mit dem Hammer zerschlägt, ähnlich sind.

4) Wenn die kompakten Lavenbänke, die diese Puzzolane umgeben, häufigen Schörl bei sich führen, so ent-

hält diese Erde selbst auch welchen, und der Schörl ist in der nämlichen Lage dabei befindlich. Wenn hingegen die aneinanderhangenden Laven Chrysolith enthalten, so enthält die Puzzolane auch welchen, und dieser Chrysolith hat gewöhnlicherweise die nämliche Veränderung erlitten, als die thonartige Lave, das heißt: er ist zerreiblich geworden, ob er schon seiner Natur nach überaus hart ist; ein Umstand, der eben so wichtig, als er überzeugend ist.

5) Die thonigte Puzzolane stellt oft ganze Bündel von porösen Laven dar, die in den großen Stücken eingeschlossen sind, die man aus der Grube losmacht, und die mit der Materie der Puzzolane zusammenhangenden porösen Laven sind, nach Art der Pouzzolane, in eine erdigte Substanz verwandelt.

6) Endlich trift man zuweilen große Stücken von schöner Puzzolane an, die halb schwarzer und harter Basalt, und halb rothe thonigte Lave sind.

Diese Varietät von Puzzolane ist also, wenn man sich so ausdrücken kann, blos eine Gattung von basaltischem Kalch; eine kompakte zum Theil dephlogistisirte Lave. Denn in diesem Zustande sezt sie einen magnetisirten Stab in Bewegung (*) welches anzeigt, daß sie noch metallische Elementtheilchen bei sich führet.

Daß ich dieser Puzzolane die Benennung: thonigte Puzzolane, beigelegt habe, ist deswegen geschehen; weil sie die Zunge angreift, weil, wenn man sie mit Wasser durchknätet, sie unter der Hand teigartig und zähe ist. Sie ist aber wesentlich von den gewöhnlichen Thonarten unterschieden: erstlich, in Ansehung des Korns und der Gestalt der Theilchen; zweitens, in Ansehung gewisser che-

(*) Man muß sich zu diesem Versuche keines gewöhnlichen Magnets, oder Kompaßnadel, bedienen, sondern eines kleinen magnetisirten stählernen Stabes, der sich auf einer zugespizten Achse drehet. Nichts ist hierzu bequemer und brauchbarer, als dieses in einem gewöhnlichen Etui aufbewahrte Instrument. Herr Moyer, Uhrmacher, wohnhaft auf dem königlichen Palaisplatze, hat dergleichen sehr schön verfertigte Stäbe zu einem mäßigen Preise, so wie auch Herr Vincard, wohnhaft am quai de l'horloge.

mischer Eigenschaften, welche hier anzuführen zu weitläuftig seyn würde, und endlich in Ansehung eines vergleichnißweise angestellten Versuchs, von welchem sich ein jeder leicht überzeugen kann. Man nehme z. B. einen würklichen Thon, was es für einer sey, amalgamire ihn mit lebendigem Kalche, um, nach gewöhnlicher Art, einen Mörtel daraus zu machen; die Vereinigung dieser beiden Substanzen wird nicht anders, als mühsam vor sich gehen, die Materie wird an den Instrumenten ankleben, und ein schlammigtes Cement bilden, das niemals in dem Wasser eine Festigkeit bekommen, und an der Luft zerfallen und sich bröckeln wird. Man wiederhole den nämlichen Versuch mit einem ähnlichen Kalche, und mit der Puzzolane, von welcher hier die Rede ist, und man wird sehen, daß, ob sie schon dem Anscheine nach, thonartig ist, sie gleichwohl mit dem Kalche so zusammengehen wird, daß seine Zähigkeit verschwinden, und sie unter der Krüke, oder dem Streichbrete, die nämliche Würkung hervorbringen wird, als wenn man guten zerreiblichen Sand gebraucht hätte. Das dadurch entstandene Cement, oder der Kütt, wird sich nicht an die Kelle anlegen, wird sich im Wasser stark verhärten, und einen gegen alle Flüßigkeiten undurchdringlichen Tünch abgeben. (*)

Ich habe mich über diese Varietät sehr ausgebreitet, weil ich sie als eine Sache betrachte, die zum Unterricht

(*) „Ich glaube (sagt Herr von Buffon) daß man unter die „Zahl der Puzzolane auch noch die rothe eisenartige Materie würde mit rechnen können, die sich oft zwischen den Basaltlagen „befindet, ob sie sich gleich auf der Zunge als eine Bolarerde erzeigt, und schmierigt anzufühlen ist. Wenn man sie aufmerksam „betrachtet, so erblickt man an selbiger viele schwarze Schörlflittern, und oft sogar Stücken Laven, die noch nicht entstellt und „umgeändert sind, sondern alle Kennzeichen der Lave an sich haben. Ihre natürliche Gleichförmigkeit mit der Puzzolane aber „beweiset sich dadurch: daß wenn man dem bindendsten und teigartigsten Theil von dieser rothen Materie nimmt, und mit lebendigem Kalch ein Cement daraus macht, das bindende der Erde „in diesem Cemente verschwindet, und im Wasser eine Festigkeit, „wie die fürtreflichste Puzzolane, annimmt." Des Minéraux, T. II. in 4. p. 99.

in der natürlichen Geschichte dienen, und deren Kenntniß in Ansehung der Baukunst von Wichtigkeit seyn kann; und die gleichwohl bisher noch von keinem Schriftsteller hinlänglich beschrieben worden war.

Man trift von der thonigten Puzzolane welche an in den Gegenden verschiedener brennender vulkanischer Schlünde; in einigen Gegenden Italiens. Auf dem Aetna. Auf dem Berge Hekla in Auvergne, in Velai. In der vulkanischen Gegend von Provence. Man bearbeitet eine daran sehr reichhaltige Grube, die ich selbst entdeckt habe, in Vivarais; welches das erste offene und gangbare Puzzolanwerk in Frankreich ist.

Das Muster von dieser Nummer ist von diesem Berge hergenommen.

Varietät 4. (*)

Pouzzolane die von schlammigten vulkanischen Ausbrüchen herrühret.

Die meisten ausgebrannten Vulkane hatten ehedem mitten in den Meerinseln, oder auf dem Wasser nahe gelegenen festen Lande gebrannt, und sich, bei heftigen Ausbrüchen, gemeinschaftliche Gänge mit den unterirrdischen Schlünden, die große Magazine von Wasser enthielten, geöfnet und durchgebrochen. Unter diesen Umständen befand sich die wäßrige Flüßigkeit in einem gewaltigen Aufsieden, löste die salzigten Substanzen, die Schwefelarten, die Erdharze auf; und führte die Schlacken, die pulverigten Lagen, die Fritten und überhaupt alle Körper, die sie unterweges antraf, mit sich fort. Alle diese verschiedene durchgeknätete umgearbeitete, durch Wasser und Feuer wechselsweise amalgamirte Materien wurden sogleich von den Kraters verschlungen, die sich ihrer durch gewaltige Stöße und Erschütterungen wieder entledigten, und sie in langen Strömen von sich spien die oft ganze Thäler be-

(*) Das ist die fünfte Varietät der Second Mémoire sur la Pouzzolane, von 1780.

deckten, oder Hügel bildeten, deren Ursprung uns auf immer unbekannt geblieben seyn würde, wenn wir nicht noch jezt zuweilen Zeugen von dergleichen Erscheinungen in den würkenden Vulkanen wären.

Diese unermeßliche schlammigte Ströme sind ganz gewöhnlicherweise zusammen vereinigt und gekuttet, durch einen spatartigen Leim, der von den kalchartigen Körpern herrühret, die sich mit den Laven (*) in diesen entzündeten Abgründen vermengt haben, wo die Würkung der Gasarten sie auflöset, um daraus nachher die Jnkrustationen, oder rindartigen Ueberzüge, die Fäden, die Kalchspathäste zu bilden, die man so oft in den großen Haufen dieser schlammigten vulkanischen Produkte antrift, in welchen man auch Zeolithkügelchens, Kalchsteinkörner, u. s. w. erblickt.

So oft uns also die ausgebrannten Vulkane Massen von dieser Art liefern werden, wird man sie mit Hämmern oder Schlägeln können behandeln und zu einer Gattung von Sand bringen lassen, wodurch man alsdann eine von den fürtreflichsten Puzzolanen erhalten wird. Hat man diese Materie durchgesiebt und zur Bearbeitung geschickt gemacht, so würde sie von ungeübten Augen für eine Gattung Pflanzenerde gehalten werden können. Nimmt man aber zur Lupe seine Zuflucht, so wird man an selbiger unterscheiden:

1. Harte und unberührt gebliebene irregulaire Basaltkörner.

2. Verschiedene kleine, bald gut gehaltene, bald etwas thonartig und wie rostig gewordene Basaltfragmente.

(*) Man siehet oft in den Spalten dieser alten schlammigten Ströme herrliche Krystallisirungen, wo der Kalchspath in divergirenden von einem Mittelpunkt ausgehenden Stralen, oder in Krystallen mit dreiseitiger Pyramide gruppirt, von der Gattung der muria testarum des Linne', gebildet ist. Jch habe von dieser Arbeit und Würkung des Wassers auf die mit vulkanischen Produkten vereinigten kalchartigen Materien schon Erwähnung gethan.

3. Sehr kleine poröse Lavenknoten von verschiedenen Farben, die mehr oder weniger kalzinirt, mehr oder weniger verändert sind.

4. Röthlichte, graue oder goldgelbe thonigte Puzzolane.

5. Schwarzen Schörl in Körnern, oder in kleinen Krystallen.

6. Kalchartige Spaththeilchen.

7. Einige Kerne von Kiesel, von Kalchstein, oder von halbkalcinirten Granit.

Dergleichen ist, zum Beispiel, die schöne Puzzolangrube, die ich über Rochemaure in Vivarais habe anlegen lassen; eine um desto schätzbarere Varietät, weil sie aus verschiedenen vereinigten vulkanischen Produkten besteht, und die dabei befindlichen Kalchtheilchen, anstatt ihre Eigenschaft zu schwächen, sie vielmehr zu einem der dauerhaftesten Cemente geschickter machen, das im Wasser sehr fest wird und allen Veränderungen der Luft überaus gut widerstehet, wenn man es zu Aufführung der Terraßen anwendet.

Man findet sie auch in Velai, in einigen Gegenden Italiens, u. s. w.

Varietät 5.

Puzzolane, die von würklichen zu Staube oder zu Stücken gemachten Bimsensteinen herrühret.

Die Abgänge vom Bimsenstein sind überaus geschickt, ein fürtrefliches Cement abzugeben, besonders wenn diese vulkanische Materie vielmehr zu Stücken als zu feinem Staub gemacht ist. Allein diese Varietät ist in den ausgebrannten Vulkanen von Frankreich selten, und gemeiner in denen von Italien und Sicilien.

Sie ist in der Gegend von Baye befindlich.

In einem Theile der Vallee de l'Aqua d'Ottoiano, auf dem Vesuv. So wie auch in den Gegenden von Neapel.

Sie ist im Ueberfluß auf der Insel Lipari und Volkano, u. s. w.

Man könnte vielleicht die Puzzolanvarietäten noch vervielfältigen, es sey nun in Rücksicht aufs Korn, auf die Farbe und auf die Beschaffenheit der Laven, die ihre Zusammensetzung mit ausmachen; allein, die ich eben jezt beschrieben habe, enthalten die merkwürdigsten und wesentlichsten Varietäten.

Neunzehntes Kapitel.

Von zersezten, oder verwitterten, Laven.

Die Veränderung und Zersetzung der Laven ist zur Zeit eine ausgemachte Sache, besonders in den Augen dererjenigen, die Gelegenheit gehabt haben und im Stande gewesen sind, die Natur auf der Stelle selbst zu beobachten. Zu dieser Veränderung können verschiedene Ursachen beitragen, die uns freilich nicht alle bekannt sind; wir wissen aber doch, daß die Säuren vorzüglich die würkenden Kräfte bei dieser Arbeit sind, und daß die Schwefelsäure, besonders die Hauptrolle bei dieser Gattung von Naturchemie spielt.

Ich sehe deutlich, sagt der berühmte Bergmann ganz richtig, daß die Schwefelsäure, die die schwarze Lave durchdrungen hat, ihr stufenweise zum Theil alle phlogistische Materien benommen und sie gebleichet, und zum Theil in einen alaunartigen Zustand versezt, oder ihr wenigstens eine Eigenschaft beigebracht hat, die sich an der thonigten Erde veroffenbaret, u. s. w. S. 422 des von diesem Chemisten in dem Werke des Herrn de Troil über Island eingerückten Briefes.

„Die Gegenwart einer Menge Schwefelsäure in den „unterirrdischen Gegenden von Solfaterra, schrieb Herr „Ferber den 17. Febr. 1772 von Neapel an den Herrn „von Born, ist hinlänglich durch den gelben Schwefel be-

„stätigt, der sich in kleinen krystallisirten Blumen aufsubli„miret; ferner durch den Alaun, durch den Vitriol und „den Selenit, die sich an die Wand und Hügel, die der „Solfaterra statt der Mauer dienen, anlegen. Eben so „gewis ist es, daß sich in den Eingeweiden von Solfa„terra Meersäure und flüchtiges Alkali befindet, weil sich „auch daselbst Salmiak, als von welchem sie die Bestand„theile sind, aufsublimiret.

„Die Felsen oder Wände, die einen Kreis um Solfa„terra herum beschreiben, sind meistentheils in Lagen ab„getheilet, und von einer solchen weißen Kalchsteinfarbe, „daß man sich beim ersten Anblick dadurch verführen läs„set; durch angestellte Untersuchung aber siehet man, daß „sie thonartig sind. Ich zweifle ganz und gar nicht, daß „diese Hügel anfangs nicht sollten aus Laven und Asche „eines alten Vulkans gebildet worden seyn; und die La„genweise angelegt sind, haben wahrscheinlicherweise ihren „Ursprung von verschiedenen Gattungen Asche her. Die„ses Gemenge ist von der Schwefelsäure durchdrungen „und in Thon verwandelt worden.

„Die Asche und Laven des alten Vulkans von Sol„faterra waren ohne Zweifel, so wie die übrigen Laven „und vulkanische Asche, von glasigter Natur, und sind in „Thon verwandelt worden. Man hat Stücken, davon „ein Theil noch Lave, und das andere in Thon verändert „ist. Dieser Thon ist weich wie eine Erde, oder hart und „steinicht; er siehet einem weißen Kalchsteine ähnlich; man „wird zuweilen noch weißen Schörl in Gestalt der Gra„naten, der in den Laven von Italien so gemein ist, da„bei gewahr, er ist aber auch in Thon verwandelt. Die„se sonst vulkanische, vorjezt thonartige Materien, die „entweder weich wie Erde, oder verhärtet und steinicht „sind, haben meistens eine weiße Farbe; jedoch trift man „auch rothe, aschgraue, bläulichte, und in einigen Ge„genden, besonders zu Pisciarelle, schwarze darunter an: „Diese Gestaltenverwandlung der glasigten vulkanischen

„Materien in Thon, vermittelst der Schwefelsäure, die „sie durchdrungen, und gewissermasen nach und nach, „und in einer großen Reihe von Jahren, aufgelöset hat, „ist ohne Zweifel eine merkwürdige und für die natürliche „Geschichte überaus unterrichtende und lehrreiche Erschei„nung.“ Lettres sur la Minéralogie de l'Italie, p. 256 ff.

Die Beobachtungen des Herrn Ferber sind mit vieler Genauigkeit angestellt, und seine Kenntnisse in der Mineralogie und in der Chemie mußten ihn nothwendigerweise eine Sache bemerken lassen, die allen seinen Vorgängern entwischt war. Es ist zwar wahr, daß der Ritter Hamilton, dem die natürliche Geschichte so viel zu verdanken hat, ein Jahr zuvor der königlichen Gesellschaft zu London die ganze Reihe der Muster der veränderten Laven von Solfaterra zugeschickt hatte, und daß er diese Materien als von sauren Dämpfen durchdrungene und erweichte vulkanische Produkte ansahe; allein Herr Doktor Maty, unter dessen Namen der Ritter Hamilton alle diese verschiedene Stücke, nebst einem bloßen gelehrten Verzeichnisse darüber, eingesandt hatte, glaubte der Sache ein größer Gewicht zu geben, wenn er selbst nach diesem Verzeichnisse einen Brief hierüber abfaßte. Diese Materien waren ihm aber so neu und unbekannt, daß er die Begriffe des Herrn Hamilton ganz unschicklich ausdrückte, daher dieser auch in seinem prächtigen Werke der Campi Phlegraei (*) von diesem Briefe keinen Gebrauch hat machen wollen.

(*) Ich bin von allen diesen Sachen ganz besonders unterrichtet worden, nicht nur durch verschiedene englische Gelehrte von der königlichen Gesellschaft, die das vom Herrn Hamilton von Neapel eingesandte Verzeichniß gesehen hatten, sondern auch durch Herrn Hamilton selbst. Ich hatte ihm zu Ende des Jahres 1778, eine Sammlung von veränderten und thonartigen Laven der Vulkane von Frankreich zugeschickt, worauf er mir den 14. Januar 1779 folgendes antwortete:

Dem sey nun wie ihm wolle, so ist doch die natürliche Geschichte dem Ritter Hamilton sehr große Verbindlichkeit schuldig, daß er die Sammlung der durch die Schwefelsäure veränderten Laven von Solfaterra an die königliche Gesellschaft überschickt hat; wie sie denn auch gleichfalls dem Herrn Ferber es sehr zu verdanken hat, daß er diese schöne Materie in seinen gelehrten Briefen über die Mineralogie von Italien aus einander gesezt hat.

„Ich habe die besondern Muster, die Sie mir gütigst über„schickt haben, mit aller möglichen Aufmerksamkeit, vermittelst „einer guten Lupe in der Hand, und mit zu diesen Gattungen „von Materien schon angewöhnten Augen, zu meiner völligen „Befriedigung, untersuchet. Sie haben mir über tausenderlei „Punkte, die mich beunruhigten und in Zweifel hielten, Aufklä„rung gegeben. Die Entdeckung der Erweichung der Laven durch „die sauren Schwefeldämpfe bei Solfaterra ist mir zuverläßig zu„zuschreiben; denn Herr Ferber hat diese Erscheinung erst ein „Jahr nachher, als ich sie schon der königlichen Gesellschaft mit„getheilet hatte, gesehen. Es ist wahr, er sahe die Sache mit „den Augen eines gelehrten Mineralogisten, ein Vorzug, wor„auf ich nicht den geringsten Anspruch habe; wie ich denn auch „gestehen muß, daß, als ich die Muster der in Thon verwandel„ten Laven überschickte, ich mich unschicklich des Ausdrucks: der „kalcinirten, bediente. Der Brief, den man hierüber in den „Philosophischen Transactionen von unserer Gesellschaft antrift, „ist in Form eines Briefes vom verstorbenen Doktor Maty, Se„cretär der Gesellschaft, eingerichtet. Denn ich überschickte die „Muster von Solfaterra blos nebst einem gelehrten Verzeichnis„se. Er glaubte es recht gut zu machen, wenn er den Innhalt „des Verzeichnisses dem Publikum unter einer andern Gestalt „mittheilte; er hat aber meine Begriffe so ungeschickt ausge„drückt, daß ich diesen Brief der großen Ausgabe von Campi „Phlegraei nicht habe beifügen wollen, da er eigentlich ganz und „gar nicht von mir ist. Ich sehe jedoch aus dem, was Sie die „Gütigkeit haben mich zu benachrichtigen, daß Herr Ferber nicht „bekannt macht, daß er der erste gewesen, der eine Entdeckung „gemacht habe, die nebst den zahlreichen Beobachtungen von glei„cher Art, die Sie in Velai und in Vivarais gemacht haben, „viel Licht über die Theorie der Erde, die man nur so obenhin „kennt, würde verbreiten können. Der Kanonikus Recupero, „der jezt zu Catana verstorben ist, hatte verschiedene Thonlagen „zwischen zwo Lagen von vulkanischer Materie auf dem Berge „Aetna, entdecket, welches ihn überaus sehr befremdete, bis ich „ihm meine Beobachtungen über die Verwandlung der Laven „in Thon, zu Solfaterra, bei Neapel, hatte zukommen lassen.“

Man findet veränderte und thonartige Laven von verschiedenen Farben, nicht nur zu Solfaterra, sondern auch zu Tolfa, auf der Insel Lipari, auf der zu Volkano, zu Panari, zu Ustica und zu Pentellaria. Der Vesuv, der Aetna, der Hekla, liefern davon überflüßige Vorräthe. Die ausgebrannten Vulkane von Italien, von Frankreich, von Deutschland, von Irland, u. s. w. haben gleichfals viel thonigte Laven.

Die Veränderung der Laven komt nicht allemal von einerlei Ursache her, und geschiehet nicht auf die nämliche Art und Weise. Zuweilen werden sie durch die Schwefelsäure ganz und gar entfärbet, ohne Veränderung ihrer Härte; ein anderesmal werden sie dadurch weich und erdigt; oft bildet die Schwefelsäure mit den vulkanischen Produkten Verbindungen, die die Kunst nachahmen kann. Denn bald verbindet sich diese Säure mit der in den Laven enthaltenen wenigen Kalchmaterie und bildet einen Gypsartigen Selenit; bald erzeuget sie vermittelst der Thonerde den Alaun, sie bringt auch mit der eisenartigen Erde Eisenvitriol, mit dem brennbaren Grundstof des Eisens Schwefel u. s. w. hervor. Allein es giebt auch Umstände, wo die allerhärtesten Laven, wo die aufs schönste geflossenen Basalte blos ihre Härte verlieren, ohne sich von ihrem Grundstof zu trennen, den brennbaren Stof des Eisens ausgenommen, der verloren gegangen zu seyn scheinet; die Laven und Basalte lassen sich alsdann wie ein weicher Thon schneiden. Ihre Farbe ist mannichfaltig und erscheinet unter allen den Schattirungen, die das Eisen anzunehmen fähig ist. Es giebt welche von diesen veränderten Laven, die fast eben so roth, als das Minium oder die Mennige sind; man hat welche von einer blaßrothen Farbe; man findet welche, die etwas violetroth, gelb, braun, grau, grünlicht u. s. w. sind.

Kurz: die verschiedenen Gattungen von Säuren, ihre länger oder kürzer anhaltende, ihre mehr oder weniger

starke Würkung, ihre Verbindung, die Kräfte der verschiedenen Gasarten, die Arbeit des Wassers, können eine Menge von Veränderungen, von Abänderung, von Zersetzungen verursachen, die nach dem Verhältniß der verschiedenen würkenden Kräfte, die sie hervorbringen, auch verschieden seyn müssen.

Ich habe in der Folge dieses Buches dargethan, daß das eben eins von den großen Rettungsmitteln war, das sich die Natur aufgesparet hatte, um den Elementen eine unermeßliche Menge von todter und auf immer verdorbener Materie, wenn nichts die Kette, die sie gebunden hielt, zerrissen hätte, zu überliefern.

Laßt uns also dieser unerschöpflichen Natur in ihren Würkungen und Verrichtungen nachgehen, laßt uns unsre ganze Aufmerksamkeit auf die Sachen selbst richten; das ist der einzige Weg, der uns zur Wahrheit führen kann.

Ich theile die veränderten vulkanischen Produkte ein: In kompakte oder poröse Laven, die blos ihre Härte verloren haben, mit Beibehaltung ihrer Bestandtheile; das Brennbare des Eisens ausgenommen, das verschwunden ist.

Und in erweichte und durch die Säuren entfärbte Laven, die durch ihre Verbindung mit den verschiedenen Materien die nämlichen Laven ausmachen, verschiedene salzigte oder mineralische Produkte gebildet haben, deren Ursprung uns unbekannt seyn würde, wenn wir nicht der Natur in einer so schönen Würkung gar leicht nachspüren könnten.

Diese von der Sache selbst hergenommene Eintheilung schien mir deswegen nothwendig zu seyn, um in eine an und für sich schwere und unangenehme Sache mehr Ordnung und Deutlichkeit zu bringen, und wo es nöthig ist, daß man nach Gefallen stille stehen und gleichsam ausruhen könne, ohne daß deswegen der Ideenfaden abgerissen worden sey.

§. I.

Kompakte oder poröse Laven, die ihre Härte verloren haben, mit Beibehaltung ihrer Bestandtheile, ausgenommen daß das Brennbare des Eisens verschwunden ist.

Varietät 1.

Tafelförmiger Basalt, vom härtesten und schwärzesten, davon eine von den Flächen, bis auf vier Linien tief, ganz in eine erdigte, goldgelbgraue, zarte Substanz verändert und verwandelt worden ist, die sich mit dem Messer eben so leicht als Thon schneiden lässet; während daß die übrige Materie von der schönsten Schwärze und größten Härte ist, und mit dem Stahl Funken giebt.

Obschon die Basalttheilchen in dem obern Theile dieses Musters ganz besonders verändert sind, so haben sie doch keine Zerrüttung erlitten, ihre Lage ist die nämliche, die Farbe ist blos etwas verwischt und die Härte verloren gegangen. Dieser Kontrast ist um desto auffallender, weil diese Verwandlung und Metamorphose bei einer Gattung vom rauhesten und härtesten Basalt Statt gefunden hat. Eine von den Seiten dieses Stücks habe ich poliren lassen, um sie gegen den thonartigen Theil halten zu können.

Wenn man verschiedene Muster von dieser Art zusammenbringt, an welchen die Zersetzung weiter gegangen und stärker ist, so kann man den stufenweisen Fortgang dieser Zersetzung bemerken und verfolgen, dergestalt, daß man Stücke findet, wo blos noch einige Linien von Basalt übrig sind. Und so habe ich es eben fürs königliche Kabinet gemacht, indem ich zur Reihe von Mustern von dieser nämlichen Varietät die Buchstaben A. B. C. u. s. w. hinzugefügt habe, eben wegen der nach und nach mehr überhand genommenen Zersetzung.

Man hat thonartige Basalte von einer mehr oder weniger dunkelgrauen Farbe; andere sind gelblicht und wie rostfarbigt. Ihre Körner und ihr Gewebe muß man nicht mit bloßem Auge untersuchen, sondern mit einer sehr starken Lupe und bei hellem Mittage.

Man wird alsdann vielleicht erstaunen, wenn man gewahr wird, daß diese Materie, die dem bloßen Ansehen und Anfühlen nach thonartig zu seyn scheinet, und die sich eben so leicht als Thon schneiden lässet, von einem Teige ist, der vielmehr einem feinen und milden Sande nahe komt, als dem Teige von einem Thone; oder noch besser: man wird bemerken, daß ihre trocknen und zerreiblichen Theilchen der wahren kompakten, nicht gestreiften und feinkörnigten Bimsensteine ihren ziemlich gleich kommen, ausser daß sie näher beisammenliegen, und nicht so viele leere Zwischenräume haben. Mit einem Worte: der Teig des thonartigen Basalts ist voller überaus kleiner schwarzer Punkte, die sich in selbigem zerstreut befinden, und deren Materie unmöglich zu bestimmen ist, weil sie so gar kleine sind. Diese auf einem weißgrauen Grunde befindlichen Punkte, erwecken sogleich die Idee und Vorstellung eines Granitello oder kleinen Granits, mit grauem Grunde, mit kleinen schwarzen Schörlkörnern durchsprengt, und die Gleichheit zwischen selbigen ist eben nicht so weit hergeholet, als man vielleicht glauben könnte; weil zu vermuthen ist, daß der graue Teig des thonartigen Basalts ein Gemenge von quarzigter Erde und von Feldspatherde ist, und daß die schwarzen Punkte entweder thonartige, mit Eisen vermischte Körner, oder ein schwarzer Schörlstaub sind, den die Säure, die den Basalt verändert hat, nicht hat angreifen können.

Unterdessen, da diese verschiedene Materien nicht den geringsten Zusammenhang, noch irgend eine krystallinische Gestalt haben; so bin ich weit entfernt, sie als einen geraden Uebergang des Basalts in den Zustand des Granits anzusehen. Man würde mir gewiß sogleich den Vorwurf

machen, daß ich beständig und ohne Grund nur immer eine Lieblingsmeinung aufwärmte.

Ich behaupte daher blos, daß die Basalte und die meisten Laven, da sie solche chemische Elemente enthalten, die zur Bildung der Granits mit beizutragen geschickt sind, wenn sie entweder von selbst, oder durch die Würkung verschiedener Kräfte, die sie angreifen, in die Zersetzung und Verwitterung übergehen, sogleich verschiedene von ihren Bestandtheilen offen darlegen und an den Tag bringen, dergestalt, daß man einige davon erkennen kann, die man durch die Würkungen der Schmelzung nicht zu unterscheiden im Stande war.

Auf solche Art also würden diese verschiedene Substanzen, da sie sich in Freiheit und in einer Flüßigkeit befinden, die mit der Kraft sie aufzulösen begabt ist, gewiß mancherlei Verbindungen unter einander erfahren; und es ist wahrscheinlich, daß man sie alsdann unter Modifikationen und unter Gestalten von einer andern Gattung wieder ansichtig werden würde. Alle diese Uebergänge, auf welche wir noch nicht genug gewöhnet sind, unsere Aufmerksamkeit zu richten, finden gewiß bei den Arbeiten der Natur Statt. Denn alle vorhandene Materie, die unter einer Menge von Gestalten erscheinet, wird beständig blos modificiret und abgeändert; indem niemals eine neue geschaffen wird.

Diese lange Ausschweifung darf bei einem so schweren Gegenstande und der alle Aufmerksamkeit des Beobachters erfordert, nicht als unnütze und überflüßig angesehen werden. Denn es war doch nöthig, anzumerken: unter welcher Gestalt und in welchem Zustande sich der zersezte Basalt uns darstelle, nicht nur mit bloßem Auge betrachtet, als welches uns blenden und irre führen kann, sondern auch durch angestellte Untersuchung mit Lupen, die durch beträchtliche Vergrößerung der Gegenstände, uns selbige so sehen lassen, wie sie würklich sind. Und eben

so werde ich es auch mit den übrigen zersezten Laven, die ich noch zu beschreiben habe, halten.

Der thonartige Basalt von dieser Varietät befindet sich:

In der Gegend von Montelimar, im Bezirk von Pierre brune.

Auf der vulkanischen Fläche, die zwischen dem Berge Mezenc und dem Gerbier de Jonc, bei der Quelle von der Loire, befindlich ist.

In dem prismatischen Pflaster von Cheidevant, nicht weit vom Berge Chenavari in Vivarais.

Auf dem Berge, dem Schlosse zu Polignac, in Velai gegenüber, u. s. w.

Varietät 2.

Basalttafel von etlichen Zollen in der Dicke, hart, schwarz, kompakt und inwendig überausschwer, und von allen Seiten mit einer Menge glänzender schwarzer Schörlkörner und Krystallen durchspickt. Die obern und untern Flächen dieses Basalts sind mehrere Linien tief, in eine Gattung okkerartiger, auf der Fläche etwas röthlichter, innerlich aber grauer Erde verändert worden. Der Schörl, der über ein Drittheil in die Zusammensetzung dieses Basalts tief hineingeht, hat der Säure, die das Gluten oder leimende Wesen dieser Lave zerstöret hat, widerstanden, und erscheinet überall blos, und über die Flächen dieses sonderbaren Musters hervorragend.

Der Grund dieses Basalts, wenn man ihn mit der Lupe von seiner veränderten Seite betrachtet, stellt eine Menge überaus kleiner schwarzer Punkte dar, auf einem dunkelgrauen weit erdigtern Grunde, als der von der Varietät 1. Diese schwarzen Punkte scheinen durchaus nicht zu dem in dieser Lave befindlichen Schörl zu gehören; denn dieser ist rein, glasigt, und von einer glänzenden Schwärze, da hingegen die kleinen Punkte bleichschwarz sind. Man bemerket auch verschiedene Theile auf der Oberfläche dieses Basalts, wo die eisenartigen Theilchen

in eine gelblichte okkerartige Materie verändert worden sind.

Diese Varietät findet man:

Auf dem *Wege von Bui d'Aps, zu Saint-Jean-le Noir, in Vivarais.*

In der *Gegend der Stadt Aubenas, in Vivarais, auf dem abschüßigen Hügel der Ardeche gegenüber, und wo man die schönen Weinberge sieht.*

Varietät 3.

Kompakter dunkelgrauer Basalt, dessen Grad der Veränderung von außen stärker, als in der Dicke ist, die mehrere Zolle beträgt, und der übrigens eine beträchtliche Verwandelung erlitten hat, indem die Spitze eines Federmessers überall eingreift. Ein schöner schwarzer Schörlkrystall, als achteckigtes Prisma, und zweiseitige Pyramide, geht vom Mittelpunkte dieses Musters aus, und der Grund dieses Basalts ist mit einer Menge kleiner gelblichter Flecke angefüllt.

Wenn man einem, der keine zum Beobachten der verwitternden Laven angewöhnte und geübte Augen hätte, dieses isolirte Stück darreichte, der würde gewiß in Verlegenheit seyn, wenn er bestimmen sollte, zu welcher Steinart diese Materie gehöret habe.

Da hingegen der Naturforscher, der auch nur eine ganz seichte Kenntniß von vulkanischen Produkten hätte, beim bloßen Anschauen dieses Musters errathen würde, wo er zu Hause wäre; er würde sogleich bei Erblickung der Schörlfragmente, die in dieser Lave stecken, und die der würkenden Kraft, die ihren Grund abgeändert hat, widerstanden haben, auf der rechten Spur seyn; fürs zweite würde, wenn man diesen Schörl, und besonders den starken Krystall, den man in selbigem unterscheidet, an den magnetisirten Stab brächte, die starke Würkung, die er auf ihn haben würde, und die die Schörls, die dem

Feuer nicht ausgesezt gewesen sind, gewöhnlicherweise nicht zu haben pflegen, ihm zu verstehen geben, daß das Stück, mit dessen Untersuchung er sich beschäftiget, eine zersezte Lave sey.

Bringt er endlich die Lupe auf die gelblichten Flecke, so wird er einsehen, daß sie das Produkt eines veränderten Chrysoliths sind, wie z. B. Nr. 45. S. 146.

Diese Varietät ist in der Gegend von Montelimar befindlich, auf zweihundert Schritte weit von der Porte du Fust, in der steilen Anhöhe, die den Weg begrenzt, der nach Ville-neuve führet, wo man verschiedene schöne Varietäten von verwitternden Laven antrift.

Varietät 4.

Sandigter, bläulichtgrauer, gut ausgedrückter Basalt, der ganz in erdigte Materie verwandelt ist, die die Zunge angreift, sanft anzufühlen ist, sich wie Thon schneiden läßt, und auch eben so, wie dieser, einen erdigten Geruch von sich giebt, wenn man drauf bläset; der viele unberührt gebliebene schwarze Schörlkörner enthält, und überdieß merkwürdig ist, weil eine von seinen Flächen in weißen Thon verwandelt ist (*).

Ich habe S. 38. Gattung 7. des sandigten Basalts erwähnet, der die ihm eignen Kennzeichen besizt. Diese nämliche Gattung erscheinet hier wieder in einem Zustande der Veränderung, der um desto merkwürdiger ist, da die nämlichen Kennzeichen gut beibehalten sind, und nichts durch die Zersetzung gelitten haben, das heißt: daß man in ihrem Mittelpunkte die Entwürfe von Prismen unter-

(*) Ich verstehe hier durch das Wort: Thon, nicht die reine Thonerde in der Chemie, sondern blos eine Veränderung der Materie der Laven, nach welcher diese Laven die äuserlichen und scheinbaren Kennzeichen der Erden annehmen, die man insgemein thonigte Erden, Walkererden, Töpfererden, u. s. w. nennet. Es ist also hier blos von einer scheinbaren Zersetzung die Rede, und nicht von der nach chemischen Grundsätzen.

scheidet. Ein Theil dieses Musters ist von einer weißen thonigten, sanft anzufühlenden Lave.

Aus der Gegend von Montelimar, im Bezirk von Maupas, in der Gegend des tiefen Abgrundes von Lyon.

Varietät 5.

Viereckigtes Prisma, dessen Basalt, nach gänzlichem Verluste seiner ganzen Härte, gelblichtweiß geworden ist, die Zunge angreift, wie ein wahrer Thon, und sich eben so leicht schneiden läßt, einen starken erdigten Geruch verbreitet, wenn man drauf bläset, und einige unverändert gebliebene Schörlpunkte enthält.

Es war eben nicht so etwas ganz gleichgültiges, gut charakterisirte und ganz in Thon veränderte Prismen zu finden; und diese hier sind um desto merkwürdiger, weil sie von einer seltenen Gattung sind. Ich habe niemals mehrere, als zwei davon finden können, die zwar von einem kleinen Umfange, aber sehr gut ausgedrückt sind; das eine ist ins königliche Kabinet gekommen, das andere aber nach London geschickt worden. Es giebt sehr große Prismen in der Chaußee zu Cheidevant, ohngefähr eine Meile weit vom Berge Chenavari, in Vivarais, deren Rinde auf zwo bis drei Linien tief thonartig ist, die übrige Materie aber von der größten Härte, anstatt daß die, welche ich eben jezt habe kennen lernen, durchaus thonartig sind.

Diese beiden überaus seltenen Stücke sind in der Gegend von Montelimar gefunden worden, im Bezirk von Maupas, auf dreißig Schritte weit vom tiefen Abgrunde zu Lyon.

Varietät 6.

Goldgelber Basalt, der sanft anzufühlen ist, die Zunge angreift, seifenartig wie der fetteste Thon ist, sich

mit der größten Leichtigkeit schneiden läßt, und sowohl auf seiner Oberfläche, als in seinen innern Theilen, mit einer Menge kleiner grauer Flecke versehen ist.

Der Basalt von dieser Varietät hat eine solche Veränderung erlitten, daß ich beträchtliche Massen davon gesehen habe, die durch und durch ganz in Thon umgeändert waren. Die kleinen grauen Punkte, die man daran gewahr wird, scheinen denenjenigen ähnlich zu seyn, die ich auf den Flächen der sandigten Basaltprismen, Gattung 7 S. 56 beobachtet, und mit den Merkmalen verglichen habe, die der Steinschneider ihr Bildhauermeisel auf dem grauen Steine zurück lässet.

Das in diesem zersezten Basalt angegriffene Eisen hat daselbst kleine gelblichte okkerartige Adern, und zuweilen schwarze Aeste und Zweige gebildet. Das Muster von dieser Nummer hat auf einer von seinen Flächen ein Dendritenbouquett von dieser Farbe.

Diese Varietät findet man in großer Masse in der Gegend des Kartheuserklosters zu Bonnefoi.

Am Fuße des Berges Mezenc.

Varietät 7.

Die nämliche Gattung von durchaus thonartigen Basalt, der von dem vorhergehenden blos in Ansehung der grauen Farbe verschieden ist, und durch ein schwarzes, glasigtes, unverändertes Schörlkorn, so wie auch durch ein kleines Fragment eines weißen unberührt gebliebenen Feldspaths; man bemerket auch auf dieser thonigten Lave kleine blaßgraue Flecke.

Ist ebendaselbst befindlich.

Desgleichen auf der steilen Anhöhe in den Fluchten von Montbrul, in Quouerou.

Varietät 8.

Thonartiger Basalt, der die Zunge angreift, mild und seifenartig ist, und ins violetfarbigte fällt.

Diese Varietät hat keine kleine Flecke, wenigstens nicht alle die Muster, die ich Gelegenheit gehabt habe zu untersuchen.

Sie ist neben den Varietäten 6 und 7 auf dreißig Schritte weit vom Cartheuserkloster zu Bonnefoi, befindlich.

Ich weiß gar wohl, daß die Farben in den zersezten Laven blos das Produkt des auf diese oder jene Art veränderten oder modificirten Eisens sind. Da ich mir aber vorgesezt hatte, durchaus alle vulkanische Produkte zu beschreiben, und die Naturforscher in den Stand zu setzen suchte, wie sie alle Arten von Verwirrung bei der Ordnung und Eintheilung einer Reihe von so zahlreichen Gegenständen vermeiden möchten; so hielt ich es für meine Schuldigkeit, mich mit an die Farben zu halten, und mich dieses Zufalls zur Eintheilung der Varietäten zu bedienen, besonders in diesem Kapitel, das von der Zersetzung der Laven handelt, wo der Vorstich ihrer Farbe unwidersprechlich von den verschiedenen Mitteln abhänget, deren sich die Natur bedienet hat, um ihre Mischungen zu vervielfältigen. Und man hat das als eben so viele kleine Thatsachen anzusehen, die, ob sie schon von einer niedern Ordnung sind, gleichwohl nichts destoweniger eine Stelle in dem Gange der Natur mit einzunehmen verdienen.

Es ist in den warmen Bädern zu Lipari eine thonartige kompakte Lave, fast von gleicher Farbe, befindlich, die unter diese Varietät gebracht werden kann, obschon ihr Korn nicht so milde ist, und sie einen weit erdigtern Geruch von sich giebt, wenn man auf sie losbläset.

Varietät 9.

Thonartige kompakte Lave, von einer zarten grünen Farbe, seifenartig, und die einen starken erdigten Geruch von sich giebt, wenn man sie anhauchet.

Die Bestandtheile dieser Lave haben eine so beträchtliche Trennung und Veränderung erlitten, daß man unmöglich genau bestimmen kann, ob sie von einem würklichen Basalt oder von einer kompakten Lave von verschiedener Gattung herrühren. Die Aehnlichkeit und Gleichförmigkeit der Theilchen lassen mich übrigens vermuthen, daß es eine kompakte, gleichartige, dem Basalt nahe kommende Lave seyn müsse.

Was ihre Farbe anlangt, so habe ich mich durch verschiedene Versuche überzeugt, daß sie blos einer Modifikation des Eisens zuzuschreiben ist.

Diese so gar entstellte und umgeänderte Materie ist unwiderlegbar das Produkt einer zersezten Lave. Die Lage der Oerter, wo sie befindlich ist, die Laven von allerhand Gattung die sie umgeben, und bei welchen man ganz leicht den verschiedenen Graden der Veränderung nachgehen kann; alles das zeiget an, daß es ein vulkanisches Produkt ist.

Sie ist überflüßig anzutreffen am Grunde des vulkanischen Hügels, dem Schlosse von Polignac gegenüber, und wovon ich die Beschreibung gegeben habe. S. S. 165 f.

Varietät. 10.

Thonartiger, blutrother Basalt, mit schwarzen Schörlpunkten, die zuweilen überaus gut erhalten sind, obschon die Lave ganz in eine thonartige, zarte und seifenartige Materie umgeändert ist. Man trift verschiedene Stücke an, die noch mit einer porösen Lave zusammenhängen, die von der kompakten basaltischen Lave eingeschlossen und umgeben gewesen ist. Diese

poröse, zarte, zerreibliche und thonartige Lave, ist von einer etwas violetgrauen Farbe, während daß der basaltische anhangende Teig von der schönsten Röthe ist.

Diese schöne Varietät hat mit der rothen Spanischen Erde, Almagra genannt, Aehnlichkeit, die man zur Sevilianischen Tabakmanufaktur gebrauchet, und aus dem Dorfe Almazaron, vier Meilen von Karthagena, hernimt. Da nicht weit von Almazaron es ausgebrannte Vulkane giebt, so könnte wohl diese rothe Erde blos eine zersezte Lave seyn, deren Eisen in eine Art von Colcotar verwandelt worden ist. Uebrigens gebe ich dieses für eine bloße Muthmaßung aus, da ich noch nicht im Stande gewesen bin, diese Gegend von Spanien zu besuchen.

Ich habe unter diese Varietät zwei Muster gebracht, davon das erste, Buchstabe A, ein Stück rother, thonartiger, basaltischer Lave ist, die, da sie nichts von poröser Lave enthält, von Personen die nicht die Orte selbst in Augenschein genommen oder die sich nicht hinlänglich auf die Wissenschaft der vulkanischen Produkte gelegt haben, für einen gebrannten oder durch die unterirrdischen Feuer stark erhizten Thon gehalten werden könnte.

Wenn man dieses Stück durch die Lupe betrachtet, so unterscheidet man auf dessen rothem und milde anzufühlendem Grunde, verschiedene kleine schwarze Schörlpunkte, davon einige verändert, andere aber unberührt geblieben sind. Die angegriffenen sind bleich und zerreiblich, haben aber demohngeachtet ihre schwarze Farbe behalten. Andere Muster von der nämlichen Lave enthalten den schwarzen Schörl nicht nur als gut gehalten, sondern auch als in achteckigte Prismen krystallisirt, die sich in zweiseitige Pyramiden enden.

Diese nämliche thonartige Lave enthält auch einige veränderte und in eine Gattung von gelblichten erdigten Rost verwandelte Chrysolithpunkte. Es ist hiebei die wichtige

Beobachtung zu machen, daß man an den Orten selbst große Flüsse von schwarzen unberührten Basalt antrift, die eben dergleichen Schörl und eben dergleichen Chrysolith unverändert enthalten, und die den thonartigen Basalt, von welchem die Rede ist, unmittelbar bedecken.

Dieses erstere Stück würde ohne Zweifel für Personen, die in Beobachtung der thonartigen Laven eine Fertigkeit erlangt haben, hinreichend seyn. Allein das zweite, mit B bezeichnet, von der nämlichen rothen thonartigen Lave, läßt nicht den geringsten Zweifel wegen seines vulkanischen Ursprungs übrig; es ist voller starker Knoten von porösen Laven von einer etwas violetgrauen Farbe, die mit der kompakten Lave so zusammenhängen, daß es wahrscheinlich ist, daß der Basalt, im Zeitpunkte seines Flusses, in verschiedenen Theilen Angriffe vom Feuer erlitten haben mag, die ihn in den Zustand von poröser Lave hatten übergehen lassen, oder es kann sich auch wohl zugetragen haben, daß der in seinem Fluß befindliche Basalt sich verschiedener Fragmente von porösen Laven bemächtigte. Diese leztere ist gleichfalls in Thon verwandelt worden.

Die thonartige rothe Lave ist im Ueberfluß befindlich:

Unter den Basaltlagen des Berges Chenavari.
In der obern Gegend des Kraters von Montbrul, wo sie auch unter Basaltbänken steckt.
Man findet sie auch in verschiedenen Gegenden von Vivarais, von Velai, von Auvergne.
Auf dem Vesuv.
Auf dem Berge Hekla.
Auf dem Aetna, u. s. w.

Varietät II.

Thonartige Lave von goldgelber Farbe, kompakt, mit Kernen von poröser, grauer, gleichfalls thonartiger Lave, die zuweilen schwarze, unberührt gebliebene, Schörlkörner, und sandigte, gleichfalls in Thon ver-

änderte Chrysolithkörner, enthält; die man aber leicht am Korne und an der Farbe erkennen kann.

Diese merkwürdige Varietät ist am Fuße des Berges von Cheidevant, Chenavari gegenüber, in Vivarais, befindlich.

Varietät 12.

Kompakte thonartige Lave, von einer gelblicht braunen, mit hellgelb schattirten Farbe, milde und seifenartig anzufühlen, und die einen starken erdigten Geruch von sich giebt, wenn man sie anhauchet.

Diese Lave hat eine so ganz besondere Veränderung, sowohl in Ansehung ihres Farbewesens, als in Ansehung der Lage ihrer Theilchen erlitten, daß ich sie, ihrer hervorstechenden Farbe wegen, mit nichts besser, als mit einem Stück Chinesische Rhabarber vergleichen kann, eine freilich ganz gemeine, aber genaue, Vergleichung.

Das Muster, das den Gegenstand dieser Varietät ausmacht, hatte, während seines Flußes, einen Kern von harten Flintenstein in sich eingewickelt, davon mehrere Fragmente noch mit der zersezten Lave zusammenhängen. Diese mit der Lupe untersuchten Kieselstücke, haben die Halbdurchsichtigkeit und das Gewebe der würklichen Kiesel beibehalten. Man muß aber besonders erstaunen, daß, wenn man sie mit einer Federmesserspitze angreift, man gewahr wird, daß sie sich eben so leicht, als das zarteste Wachs, schneiden lassen; eine Erscheinung, die wir schon an dem Chrysolith, als einem noch weit härtern Steine beobachtet haben. S. Nr. 47 S. 104.

Diese thonartige Lave ist zwischen den porösen Laven der erstern Schluchten von Montbrul, in Vivarais, anzutreffen.

Varietät 13.

Weißer thonartiger Basalt, weiße kompakte Lave.

Die Schwefelsäure hat eine solche Würkung auf die Laven, daß es Umstände nnd Fälle giebt, wo die Farbe

des Basalts und der härtesten kompakten Laven ganz verwüstet und vernichtet ist, so daß man unmöglich dergleichen Materien für das Produkt der Vulkane würde halten können, wenn man nicht leicht an den Orten selbst dem Gange, den die Natur in dieser Art von Arbeit geht, nachfolgen könnte. Man siehet würklich in den warmen Bädern zu Lipari, zu Solfaterra, und in den übrigen Vulkanen, wo diese kaustischen und ätzenden Dämpfe noch in ihrer Würksamkeit sind, wie die Lave stufenweise ihre Farbe verlieret. Man trift daselbst eine Menge von Stücken an, wo der Basalt auf einer Seite schwarz und hart ist, während daß er auf der andern sich in zarten weißen Thon verwandelt hat.

Diese Varietät ist am Fuße des Hügels, dem Schlosse von Polignac, in Velai, gegenüber, befindlich.
In den ersten Schluchten von Montbrul in Coueron.
Zu Solfaterra.
Zu Tolfa.
Zu Lipari, u. s. w.

Varietät 14.

Zellichte, rothe thonartige Lave.

Auf dem Aetna.
Auf dem Vesuv.
Auf dem Berge Hekla.
Und in den meisten ausgebrannten Vulkanen.

Varietät 15.

Zellichte, thonartige Lave, von Weinhefenfarbe.

Es giebt mehr oder weniger poröse Laven, mit irregulairen Löchern, oder mit rundlichen Poren, die in Thon verändert sind, und nichts desto weniger alle ihre äuserliche Kennzeichen an sich haben.

Man findet welche auf dem Aetna.
In dem ausgebrannten Vulkan Valdinoto, in Sicilien.
In verschiedenen vulkanischen Gegenden Italiens.

In der Gegend von Frankfurth, im Bezirk von Sachsenhausen.

Am Ufer des Flusses zu Expailly in Velai.

In verschiedenen Hügeln zu Coueron.

In der Gegend von Montelimar, im Bezirk von Maupas.

Varietät 16.

Zellichte, thonartige Lave, von hellbrauner etwas ins Violette fallender Farbe, mit feinen und engen, aber nicht tiefen Poren, oder Sieblöchern, und die sich überaus leichte schneiden läßet.

Von den Ufern des Flusses zu Expailly, in Velai, in der Gegend, wo man Hyacinthen suchet.

Varietät 17.

Zellichte, weiße thonartige Lave.

Man hat gesehen, daß der Basalt und die übrigen kompakten Laven ihre Härte und ihre Farbe verlieren. Die porösen Laven haben die nämlichen Veränderungen erlitten; daß ich aber besondere Varietäten daraus mache, geschiehet deswegen: damit der Naturforscher, der sich gern eine Sammlung von allen vulkanischen Produkten nach einander anlegen möchte, sie mit einer gewissen Leichtigkeit in eine bequeme Ordnung bringen könne, um bei einem an und für sich schwierigen Gegenstande alle Verwirrung zu vermeiden, und wo man unmöglich einige Fortschritte würde machen können, wenn man sich nicht nach einer gewissen Methode richtete.

Die zellichte weiße Lave ist befindlich:

Zu Solfaterra.

Auf der Insel Lipari.

Auf der Volkanoinsel.

Auf dem Hügel, dem Schlosse von Polignac gegenüber, in Velai, u. s. w.

Varietät 18.

Vulkanische, thonartige Breche, aus einer kompakten grauen Lave zusammengesezt, die während ihres Flusses sich verschiedener Fragmente von poröser Lave bemächtiget und sie in sich eingewickelt hatte. Die ganz in eine erdigte Substanz verwandelte kompakte Lave ist von grauer Farbe, und die noch nicht so sehr zersezte und verwitterte Lave ist schwärzlichtgrau.

Diese Varietät steht mit der Varietät 3. S. 234. Kap. 17. im Verhältniß.

Sie ist am Fuße des Hügels, dem Schlosse Polignac gegenüber, befindlich; so wie auch auf den vulkanisirten Anhöhen in der Gegend des Kartheuserklosters zu Brives, nahe bei der Stadt Pui in Velai.

§. II.

Durch die Säuren erweichte und entfärbte Laven, die durch ihre Vereinigung mit verschiedenen Materien, die Bestandtheile von diesen nämlichen Laven sind, verschiedene salzigte oder mineralische Produkte gebildet haben.

Ich habe bisher achtzehen Varietäten von Laven beschrieben, die schon seit so alten Zeitpunkten in eine thonartige Substanz verändert worden sind, daß man vorjezt in den meisten ausgebrannten Vulkanen, aus welchen diese Laven hergenommen sind, nichts mehr von kaustischen und ätzenden Ausflüssen, die diese vulkanische Produkte erweicht und entfärbt haben, gewahr wird. Es würde also unmöglich seyn, jemals zu bestimmen, zu welcher Gattung von Säure oder von salzigten Substanzen diese Ausflüsse gehört haben, wenn wir nicht noch verschiedene gedämpfte, aber nicht ganz ausgebrannte Vulkane vor Augen hätten, die, weil sie seit geraumer Zeit her, auf eine langsame, stille, und gleichförmige Art

fortbrennen, verstatten, daß man sich ihnen ziemlich nähern, und also die Eigenschaften und Würkungen dieser Ausflüsse beobachten kann.

Die Thäler von Solfaterra, die siedendheißen Bäder, die man zuweilen in den vulkanisirten Gegenden und Ländern antrift, sind dermasen geschickt, ein helles Licht über sehr viele schöne Würkungen und Arbeiten der Natur zu verbreiten, daß man mit leichter Mühe siehet, wie sie nach chemischen Gesetzen würket und arbeitet, die meistens mit den Verfahrungsarten übereinstimmen, deren sich die Kunst bei ihren Werken zu bedienen pfleget.

Die Schwefelsäure ist die große würkende Kraft, die die Laven zersezt. Wenn sie in Dunst und Dampf verwandelt, und durch die Würkung der Wärme würksamer gemacht worden ist, so würket sie alsdann auf eine weit schnellere Art, und bildet mit den Bestandtheilen der Laven verschiedene sehr merkwürdige Verbindungen.

In Vereinigung mit der Thonerde ist sie der Ursprung des Alaunsalzes. Bemächtiget sie sich der Kalcherde; so erscheint der Gyps unter der Gestalt eines Selenits.

Löset sie den Eisenkalch auf; so nimmt es den Charakter des Eisenvitriols an.

Verläßt sie die Erde; so bemächtigt sich das Wasser derselben, und formt sie zu einem Blutstein, Adlerstein oder zu einem leimigten Eisen.

Verbindet sie sich mit dem brennbaren Urstof, so höret er auf kaustisch zu seyn, und man samlet ihn unter der Gestalt des Schwefels.

Laßt uns der Natur in diesen verschiedenen Gestaltenverwandlungen folgen; sie stellen dem Beobachter Hauptpunkte dar, die überaus geschickt sind, seine Aufmerksamkeit zu heften, und seinen Forschungsgeist zu befriedigen.

Varietät 19.

Kompakte, harte Lave, von der Natur des Basalts, und etwas violetrother Farbe, mit großen weißen irregulairen Flecken; der feine Bruch dieser Lave hat mit des allerhärtesten Kalchsteins seinem Aehnlichkeit.

Die Schwefelsäure hat auf diese Materie auf eine besondere Art gewürket. Denn anstatt ihre Farbe zernichtet und die Lave zerreiblich oder thonartig gemacht zu haben, hat sie vorzüglich ihre Würkung auf die eisenartigen Theilchens gerichtet. Diese leztern sind in einen etwas violetrothen Kalch verwandelt, und dergestalt dephlogistisiret, oder ihres Brennbaren beraubet worden, daß sie nicht den geringsten Eindruck mehr auf den magnetisirten Stab machen. Einige Theilchen von dieser Lave, die den schwefelichten Ausflüssen stärker oder länger ausgesezt gewesen sind, haben ihre Farbe ganz verloren; allein die wahrscheinlicherweise durch die feuchten Dämpfe geschwächte Säure hat blos das Vermögen gehabt, aufs Eisen zu würken, ohne mit den andern Materien, die den Grundstof der Lave ausmachen, in Verbindung überzugehen. Es ist auch zu vermuthen, daß diese feuchten Dämpfe bis zu einem sehr heftigen Grad des Aufsiedens gebracht, oder vielleicht mit einem gewissen Gas geschwängert, das ihnen das Vermögen ertheilte, einen Theil von den Materien, die den Grundstof dieser Laven bildeten, aufzulösen, diesen Steinen die Härte wieder gegeben haben, die ihnen die Schwefelsäure benehmen wollte, indem sie das bei ihnen mit befindliche Eisen dephlogistisirte, oder seines Brennbaren beraubte. Und eben daher komt es, daß diese Lave, anstatt thonartig zu seyn, einen harten und in ihrem Bruche lebhaften Teig hat.

Diese sonderbare Modifikation in den Laven der warmen Bäder zu Lipari, zu Tolfa, und der verschiedenen Solfaterras, die man in den vulkanisirten Ländern an-

trift, verdiente um desto mehr eine Varietät abzugeben, je mehr sie beweiset: daß, wenn, unter diesen oder jenen Umständen, die Schwefelsäure die Laven zu verändern und sie in Thon zu verwandeln suchet, es nicht an andern fehlet, wo die wäßrige Flüßigkeit dieser gänzlichen Zersetzung Einhalt thut, es geschehe nun durch Schwächung der Säure, die alsdann blos auf den eisenartigen Grundstof würket, oder es geschehe, so zu sagen, durch Wiederherstellung der verschiedenen Materien, die die Bestandtheile der vulkanischen Produkte ausmachen, und durch Mittheilung eines äußerlichen Ansehens, das ganz und gar fremde für diese Laven zu seyn scheinet.

Diese Varietät ist in den warmen Bädern zu Lipari befindlich.

Auf der Insel Volkano.

Zu Tolfa.

Zu Solfaterra.

Varietät 20.

Einerlei Lave mit der vorhergehenden, nur von einem etwas weniger harten Teige, und deren schöne weisse Farbe, in einigen Stellen fein roth und etwas violetroth schattiret ist.

Durch die längere Würkung der Schwefelsäure auf diese Lave, sind die äußerst verdünnten und verfeinerten Eisentheilchen durch die feuchten Dämpfe oder durchs Regenwasser, das sich ihrer etwa bemächtiget hat, vermuthlich mit fortgeführet worden. Der wenige Ueberrest davon ist das was der Säure entgangen ist, die ohnstreitig das ganze Farbewesen vernichtet haben würde, wenn die Lave der Würkung der schweflichten Dämpfe länger ausgesezt geblieben wäre.

Diese Varietät ist nicht so hart als die vorhergehende, welches nicht anders seyn konnte. Denn erstere, die weit reichhaltiger an Eisenerde ist, sezt eine weit weniger merkliche Veränderung voraus, da hingegen diese hier, die

fast ganz weiß ist, zu erkennen giebt, daß die Säure weit anhaltender auf sie gewürket hat.

In den warmen Bädern zu Lipari.

Zu Tolfa.

Zu Solfaterra.

Varietät 21.

Einerlei Gattung mit der vorhergehenden, davon das Muster dergestalt ist gewählet worden, daß ein Theil davon durchaus in einen weißen Stein von einem lockern Gewebe verwandelt ist, der sich eben so leicht schneiden läßt, als die Kreide von Champagne; da hingegen das andere, das weit härter und ganz dunkelroth ist, noch seinen ganzen eisenartigen Kalch behalten hat, nur daß er in eine Art von Colcotar verändert worden ist.

Die Einwohner zu Lipari, wo dieser Stein in großer Menge ist, machen starke und große Statuen daraus, die sie mit dem Messer bearbeiten, und ihre Kirchen damit auszieren.

Man findet die nämliche Varietät

Zu Tolfa.

Zu Solfaterra.

Varietät 22.

Dergleichen Gattung von Lave, die dergestalt zersezt ist, daß der in Colcatar verwandelte eisenartige Kalch einen Niederschlag ausmacht, der um und üm mit gypsartigen Alabaster umgeben ist, von weißer Farbe, halbdurchsichtig, und verschiedene Linien dick.

Dieses ausgesuchteste Stück stellt eine von den merkwürdigsten Lavenzersetzungen dar.

Die Schwefelsäure hat unterweges die Kalchtheilchen, die zur Bild ng des Basalts und verschiedener anderer kompakter Laven mit beitragen, angetroffen, sich mit sel-

bigen vereinigt, und den Gyps hervorgebracht. Diese nämliche Säure hatte in Vereinigung mit dem Eisen die Eisenvitriolkrystallen hervorgebracht, die durch die Würkung der Hitze in Colcotar verändert worden sind; man findet also in diesem Muster die Kalcherde, und den eisenartigen Kalch der Lave. Da man aber die Thonerde nicht mehr in selbiger antrift, und man fragen könnte: was mit selbiger geworden sey? So antworten wir: daß, da die nämliche Schwefelsäure sich ihrer bemächtiget hat, sie zu einem Alaunsalze gebildet und vom Wasser fortgeführet worden ist; welches wir bei Beschreibung der folgenden Varietät auf eine augenscheinliche Art beweisen wollen.

Man könnte ferner fragen: warum die Hülle und Kruste an diesem Muster so beträchtlich ist, da doch die Kalcherde blos ohngefähr zum zwölften Theile mit zur Zusammensetzung der Laven komt. Auf diesen Einwurf antworte ich folgendergestalt: daß, da das Wasser das Vermögen besizt, den Selenit aufzulösen, diese Flüßigkeit auf dieses Muster verschiedene Lagen von dieser Materie abgesezt hat, die von der Zersetzung der Massen oberer Laven herrührte; eine Auflösung, die um so viel mehr Grund hat, da die örtliche Beobachtung diese Wahrheit beweiset.

Dieses schöne Muster komt von den Liparischen Inseln.

Varietät 23.

Poröse, gelblicht weiße, ursprünglich schwarze Lave, die in sehr vielen von ihren Zellen gypsartige, glänzendweiße Selenitkörner enthält, während daß die Thonerde, die die Lave bildet, in Vereinigung mit der Schwefelsäure, zum Theil in wahren natürlichen Alaun verwandelt angetroffen wird.

Es fehlte uns noch an einem so deutlichen Muster, an welchem man in Natur die Vereinigung der Schwefelsäure mit der Thonerde hat. An diesem hier hat man

gar nichts auszusetzen, das um desto merkwürdiger ist, da es die Kennzeichen einer doppelten Verbindung an sich hat, nämlich der mit der Kalcherde, die den Gyps bildet, und der mit der Thonerde, die den Alaun hervorbringt. Es ist schwer, sich Stücke von dieser Gattung zu verschaffen, weil man sie vorher aufsuchen muß, ehe die wäßrige Flüßigkeit den Alaun aufgelöset hat. Die Thonerde ist in diesem Stücke nicht ganz in Alaun verwandelt, wodurch es noch unterrichtender wird.

Diese schöne Varietät komt aus den warmen Bädern zu Lipari, mit welcher ich auch das Kapitel von der Zersetzung der Laven beschließen will.

Zwanzigstes Kapitel.

Mineralische und salzigte Substanzen.

Schwefel.

Die koncentrirte Vitriolsäure bringt, in Vereinigung mit dem Brennbaren, den Schwefel hervor. Dieses Resultat, das keins von den geringsten Wundern der Natur ist, erscheinet unter fester, trockner, blaßgefärbter Gestalt. Man findet ihn bald als feinen Staub aufsublimirt, bald in divergirenden rhomboidenförmigen Nadeln angelegt, und zuweilen als rhomboidenförmige achtseitige Krystallen gebildet durch zwo viereckigte, schiefwinklichte, stumpfe, mit ihren Grundflächen verbundene Pyramiden. Diese gemischte Substanz vereinigt sich auch unter gewissen Umständen mit der arsenikalischen Materie, und nimt alsdann eine rothe, lebhafte und glänzende Farbe an; daher sie den Namen Schwefelrubin, rother Arsenik, oder arsenikalischer Rubin, erhalten hat. Das sind die vornehmsten Modifikationen, die dem Schwefel durchs unterirrdische Feuer widerfahren, und die man in den Gegenden der vulkanischen Schlünde antrift. Der Vesuv, der Aetna, der Hekla, Solfaterra, Stromboli, u. s. w. bringen verschiedene von diesen Varietäten hervor.

Die Natur liefert uns auch den auf dem feuchten Wege krystallisirten Schwefel. Die schönen Krystallen, die man seit einigen Jahren in der Schwefelgrube zu Conilla, vier Meilen von Cadix, angetroffen hat, und die in Adlersteinen von Kalchspath eingeschlossen waren, lassen nicht im geringsten mehr daran zweifeln. Uebrigens sind noch an verschiedenen andern Orten dergleichen befindlich, bald in Vereinigung mit gypsartigen Selenit, mit Thon, oder in Kieseln eingeschlossen.

Varietät 1.

Nr. 1. Pulverigter Schwefel, auffsublimirter Schwefel, vulkanische Schwefelblumen.

Befindlich:

Auf dem Aetna.

Auf dem Vesuv.

Auf dem Hekla.

Auf der Insel Volkano, wo er das Innere des neuen Kraters auskleidet.

In den warmen Bädern zu Lipari, am Ende der Kanäle, durch welche die Dämpfe fortgehen.

Auf der Insel Pentellaria, mitten in den Bergen, und an dem Orte, Serallia, Favata genannt, der noch sichtliche Merkmale einer vorhandenen Entzündung zeiget.

Zu Solfaterra.

Varietät 2.

Nr. 2. In streifigten Fäden krystallisirter Schwefel, oder in kleinen ohne Ordnung übereinander aufgehäuften Lamellen.

Da die Auffsublimirung des Schwefels der Vulkane gewöhnlicherweise schnell, ungleich und oft tumultuarisch geschiehet, so ist es, einige besondere Fälle ausgenommen, schwer, daß diese Substanz eben so regulaire Gestalten annehmen könne, als wenn kein Hinderniß das Annähern ihrer Theilchen unterbräche.

Der gestreifte und blättrigte Schwefel muß also blos als ein Entwurf von Krystallisation betrachtet werden. Da man ihn aber so findet, und er in diesem Zustande eine Stelle in einer vulkanischen Samlung einnehmen muß, so hielt ich es auch für nöthig, eine Varietät daraus zu machen. Es ist wahr, Herr Targioni-Tozzeti sagt im siebenten Theile der neuen Ausgabe seiner Reisen, daß man in Quellen nahe bei den Lagonis in Toskana, Nadeln mit drei Seiten finde; da ich mir aber noch keine von diesen Krystallen habe verschaffen können, und man sie gleichwohl durchaus sehen müßte, wenn man ihre Krystallisirung genau bestimmen wollte, so kann ich auch noch nichts gewisses in Ansehung der Krystallisirung der dreiseitigen Schwefelfaden behaupten:

Der gestreifte und blättrigte Schwefel ist befindlich:

Zu Solfaterra.

Auf der Insel Volkano, aus welcher der Chevalier de Dolomieu schöne Muster davon mitgebracht hat.

In den warmen Bädern zu Lipari, u. s. w.

Varietät 3.

Nr. 3. Als rhomboidisches Oktaeder krystallisirter Schwefel, durch zwo viereckigte, schiefwinklichte, stumpfe, mit ihren Grundflächen verbundene Pyramiden gebildet.

Man findet überaus kleine Krystallen von dieser Gattung auf dem angelegten gestreiften Schwefel in der Insel Volkano. Man muß sie mit guten Lupen betrachten, und sie von den Schwefelblumen, die sie bedecken, befreien.

Man kann in dem ersten Theile der Krystallographie des Herrn de Romé de Lisle, S. 292. sieben Varietäten von achtseitigen Schwefelkrystallen zu sehen bekommen. Ich erwähne hier nichts davon; weil ihre überaus gut bestimte Krystallisirung auf dem feuchten Wege geschehen zu seyn scheinet, und ich sie nicht als mit zu den Vulkanen gehörige betrachte.

Varietät 4.

Nr. 4. Rother Vulkanenschwefel, arsenikalischer Rubin, natürlicher Realgar.

Sandaraca crystallisata, in scoria solida, e Solfatara ad Neapolim. Lithoph. Born. II, p. 73.
Sulphur natiuum rubrum pellucidum, ex insula Milo, Guadalupe in America. Wall. min. 1772 Sp. 272, a.

De Rome' de Lisle, Th. 3. Gatt. 4. S. 33.

Der mit dem Arsenik vereinigte Schwefel bildet eine gemischte Substanz, die man Realgar genennet hat. Die Verbindung dieser beiden Materien hat in der Natur Statt auf dem nassen Wege; sie geschiehet aber auch durch Aufsublimirung in den Schlünden einiger Vulkane. Wir gedenken hier blos des vulkanischen Realgar, weil dieser leztere ein Produkt der unterirrdischen Feuer ist.

Die Krystallen, die aus der Vereinigung des Schwefels und des Arseniks entstehen, sind durchsichtig und von einer schönen rothen Farbe; daher sie von den alten Chemikern den Namen: Rubin, oder arsenikalischer Rubin, bekommen hat. Ihre Gestalt ist ein rhomboidisches Oktaeder, mit viereckigten stumpfen Pyramiden, die durch ein mehr oder weniger langes Zwischenprisma getrennt sind. Findet man sie ungestuzt, so sind die Seiten der Pyramiden Triangels, und die des rhomboidischen Prismas rechtwinklichte Parallelogramme.

Krystallographie, Kupfpl. VII. Fig. 11 und S. 34 des Th. III.

Das Oktaeder des Arsenikrubins ist der Ursprung von sehr vielen Varietäten, die von dieser ursprünglichen Form abstammen. Da Herr de Rome de Lisle diese verschiedene Gestalten überaus gut beobachtet hat, so kann ich nicht besser thun, als wenn ich mich seiner eigenen Ausdrücke bediene.

Nr. 5. „Zuweilen sind die Pyramiden der arsenikalischen Rubinkrystallen an der Spitze und an ihren vier körperlichen Winkeln abgestuzt, wodurch die ungleichschenklichten Triangel dieser Pyramiden in Trapezoide verwandelt werden. Die neuen Flächen, die durch diese Abstuzung entstehen, sind für jede Pyramide ein mit der Axe des Prisma senkrechter Rhombus, und vier gegen ihre Ränder geneigte Trapezoide. Die Rektangel von eben diesem Prisma werden also irregulaire Achtecke.“ S. Kupfpl. VII. Fig. 12 der Krystallographie, und S. 34. Varietät 1 des Th. III.

Zu Solfaterra befindlich.

Nr. 6. Sechsseitiges etwas zusammengepreßtes Prisma, durch zwo gegenüberstehende vierseitige Spitzen begrenzt, deren Seiten trapezoidisch sind. Zwo von den gegenüberstehenden Seiten sind sechseckigt, und die vier übrigen rechtwinklicht. Krystallographie Kupfpl. VII. Fig. 13.

Dieses sechsseitige Prisma entstehet durch die längliche Abstutzung der beiden spitzigen Ränder des rhomboidischen Prisma der ursprünglichen Figur (Kupfpl. VII. Fig. 11.) Dieses Prisma ist demnach ein irregulaires Hexaeder, indem zween von seinen Winkeln nicht so stumpf sind, als die vier übrigen. Der geringe Umfang der rubinrothen Arsenikkrystallen in den Mustern, die ich gesehen habe, hat noch nicht verstatten wollen, daß ich das Maas von diesen verschiedenen Winkeln hätte nehmen können. Einige sogar von diesen Krystallen sind mir als durch zwoseitige Spitzen mit fünfeckigten Flächen begrenzt vorgekommen (Krystallographie, Kupfpl. VII. Fig. 17.) Diese Modifikation aber des rhomboidischen Oktaedres scheint daher zu kommen, daß zween der Trapezoiden von jeder Spitze sich erweitern und zunehmen, auf Kosten der beiden übrigen, die dadurch Linienförmig oder

ganz enge werden; wie man das an gewissen Varietäten des Selenits bemerket."

Diese Varietät ist zu Solfaterra befindlich.

Nr. 7. „Sechsseitiges etwas zusammengedrücktes Prisma, davon die beiden stumpfen Ränder des Prisma auch, aber ganz obenhin, gestuzt sind; wodurch dieses Prisma zwei Linienförmige einander gegenüberstehende Sechsecke bekommt, und die vier Trapezoiden der Spitzen in irregulaire Fünfecke verwandelt werden." Krystall. Kupfpl. VII. Fig. 14.

Zu Solfaterra befindlich.

Nr. 8. „Ein Prisma, davon die beiden breiten und einander gegenüberstehenden Sechsecke, die in der vorhergehenden Varietät aus der länglichten Abstutzung der verschiedenen spitzigen Ränder des rhomboidischen Prismas entstunden, in dieser hier jedes durch ein doppeltes über Eck zusammengefügtes Trapez ersetzet sind, dergestalt, daß das achtseitig gewesene Prisma zehenseitig wird, unterdessen daß die Spitzen beständig vierseitig mit irregulairen fünfeckigten Flächen verbleiben." Krystall. Kupfpl. VII. Fig. 15.

Zu Solfaterra befindlich.

Nr. 9. „Ein Prisma, dessen scharfe Ecke, die durch die über Eck Verbindung der beiden Trapezien von der vorhergehenden Varietät entstanden ist, selbst nochmals abgestuzt ist, so, daß jeder spitzige Winkel des ursprünglichen rhomboidischen Prismas durch ein Sechseck zwischen zwei Trapezien ersezt ist, während daß jeder der stumpfen Winkel des nämlichen Prismas es durch ein linienförmiges Sechseck zwischen zwei Rektangeln ist. Die durch diese wiederholte Abstutzung entstandenen beiden neuen Seiten machen das Prisma zu einem Dodekaeder, und verändern die irregulairen Fünfecke der Spitzen in sehr irregulaire Sechsecke." Krystall. Kupfpl. VII. Fig. 16. und Th. III. S. 36.

Diese Varietät des Realgar ist nebst den vorhergehenden befindlich:

Zu Solfaterra, nahe bei Neapel.
Zu Guadeloupe.
In dem Vulkan der Provinz Bungo, in der Insel Ximo, im Japonischen, u. s. w.

Eisenvitriol.

Die Vitriolsäure, mit dem Grundstof des Eisens vereinigt, bildet den Eisenvitriol, den man auch grünen Vitriol, grünes Kupferwasser nennet. Wenn die Krystallisirung auf eine langsame Art hat geschehen können, so bringt dieses Salz Krystallen in rhomboidischen Parallelipipeden hervor, deren stumpfe Winkel, nach Cappeller, von 100° sind, und die spitzigen Winkel von 80°, und nach Herrn de Rome de Lisle, von 98° und 82°. S. Kupfspl. IV. Fig. 45 der Krystallographie.

Wenn die durch unterirrdische Feuer entwickelte Vitriolsäure sich unter gewissen Umständen mit der eisenartigen Erde der Laven verbindet, so bringt sie Eisenvitriol hervor; allein, wenn diese Verbindung geschehen soll, muß die Säure durch wäßrigte Dämpfe geschwächt worden seyn; wie denn auch nur in den heißsiedenden Quellen und in den benachbarten warmen Bädern der Vulkane die Bildung des durchs Eisen der Laven erzeugten Vitriols Statt haben kann. Ja, man muß sogar bei Aufsuchung und Einsammlung desselben aufmerksam seyn, daß man eben den Zeitpunkt trift, wo er sich zeigt, sonst sucht ihn das überflüßige Wasser aufzulösen und mit sich fortzuführen.

Nr. 10. Durch die Verbindung der Vitriolsäure mit der eisenartigen Erde der Laven erzeugter grüner Eisenvitriol.

Der Ritter de Dolomieu hat die Gefälligkeit gehabt, mir aus der Insel Volkano grünen Eisenvitriol mitzubringen, den er von den Wänden der Grotte, die man in die-

ser Insel stehet, eingesammlet hatte. Es ist in dieser Grotte ein Pfuhl von schweflichten und salzigten Wasser, das ohne Aufhören im Aufwallen ist, und saure schweflichte Dämpfe von sich giebt, die die Laven durchdringen und weiß machen, und mit selbigen verschiedene merkwürdige Verbindungen machen. Ich werde dieser Grotte vorzüglich noch gedenken, wenn ich von dem sich daselbst erzeugenden Alaun sprechen, und die Stelle selbst aus dem Buche des Ritters de Dolomieu anführen werde, wo von dieser vulkanischen Höle die Rede ist.

Der Ritter de Dolomieu hat auch Eisenvitriol, mit Schwefel vermengt, auf dem höchsten Gipfel des vulkanischen Berges, auf der Insel Stromboli gefunden.

Natürlicher Alaun.

Die Vitriolsäure bringt in Vereinigung mit der Thonerde der Laven den Alaun hervor. Die Einsammlung dieser Gattung natürlichen Alauns ist überaus schwer; weil der Regen, oder das überflüßige Wasser ihn auflöset.

Die ursprüngliche Krystallisirung des Alauns ist:

Ein regulaires Oktaeder, das durch zwo viereckigte mit ihrer Grundfläche zusammen verbundene und einander gegenüberstehende Pyramiden gebildet worden ist, wodurch ein durch acht gleichseitige Triangel, sechs körperliche Winkel und zwölf Ränder begrenzter Körper entstehet. De Romé de Lisle, Krystall. Th. 1 S. 314 und Kupfpl. III. Fig. 1.

Da ich blos des natürlichen vulkanischen Alauns Erwähnung thue, so will ich nichts von den Arbeiten sagen, die man, um dieses Salz zu erhalten und auszuziehen, zu Tolfa unternimmt, ob man sich schon einer durch die Schwefelsäure entfärbten Lave darzu bedienet. Ich weiß wohl, daß dieser Stein durch die Natur zur Alaunwerdung geschickt gemacht worden ist; man muß aber auch zugestehen, daß dieser Alaun blos vermittelst der Kunst ausgezogen wird.

Nr. 11. Alaunartiges Salz, das durch die Verbindung der Vitriolsäure mit der reinen Thonerde der Laven entstanden ist; zuweilen in seidenartigen haarförmigen Fäden angelegt, am öftersten aber als ein feines weißes Pulver, das keine bestimmte Krystallisirung annimmt, und noch mit der veränderten Lave zusammenhängt.

Die eine sowohl als die andere Varietät ist befindlich:

Zu Solfaterra.

Ganz vorzüglich aber in der Grotte auf der Insel Volkano, wo dieser Alaun durch die Vereinigung der sauren schweflichten Dämpfe, die sich quer über dem Wasser erheben, mit der thonigten Grunderde der Laven, die diese Grotte bedecken, gebildet wird. (*)

Man findet auch auf dem Gipfel des vulkanischen Berges zu Stromboli, etwas natürlichen Alaun mit Salmiak vermengt. Von welchem leztern ich bald reden werde.

(*) „Als ich wieder in die Gegend, wo ich meine Barque gelassen hatte, zurückkam (sagt der Ritter de Dolomieu) fand ich „zur Rechten, in einer kleinen Entfernung vom Meere, eine Portion vom alten Kegel (des Vulkans zu Stromboli) aber isolirt „und von der zirkelrunden Kette abgesondert. In dem nämlichen Umkreise sahe ich vielen Rauch aufsteigen, und als ich mich „hinzunäherte, bemerkte ich Westwärts eine offene Grotte, in welche ich hineingieng; sie war zwanzig Schritte tief; ich traf daselbst ein Sumpfwasser in einer heftig aufwallenden Bewegung „an, wiewohl nicht in dem Grade des siedenden Wassers, das „Thermometer stieg in selbigen blos bis auf fünf und funfzig Grade. Es ist also die entwickelte Luft, die über dieses Wasser wegstreichet, das Aufwallen desselben und die Arten von Springbrunnen, die man daselbst beobachtet, hervorbringt. Dieser See „dampfet einen starken Schwefelgeruch und viel Rauch von sich; „sein Wasser ist außerordentlich stark gesalzen; es enthält Meersalz, Alaunsalz und Schwefel. Alle Wände dieser Grotte sind „mit einer Rinde von einem schönen, seidenartigen, weißen und „gelblichten Alaunsalze überzogen; die einen oder zween Zolle dick, „und mit etwas Schwefel und grünen Vitriol vermischt ist. Es „gelang mir, große Platten davon los zu machen, die mit einem „Felsen, oder weißen rindartigen Ueberzuge zusammenhiengen, „und zusammengeleimet waren. Dieses Salz entstehet Tag vor „Tag aus der Verbindung der Schwefelsäure, die sich über die „siedende Quelle erhebet, mit der Thonerde der Laven, mit

Meersalz.

Nr. 12. Meersalz, als durchsichtiger Tropfstein, oder in Klumpen, die mit der veränderten Lave, oder mit dem durch die Vulkane ausgespienen Sande, zusammenhängen.

Da die meisten Vulkane mit dem Meerwasser Gemeinschaft haben, und ihre Feuerheerde sich zuweilen in der Nachbarschaft von Salzquellen befinden können; so ist es nicht zu verwundern, daß man durchs unterirrdische Feuer aufsublimirtes Seesalz angetroffen hat. Es ist wahr, es ist eben nicht im Ueberfluß zugegen, es sey nun, daß dieses Salz vermittelst des in den Laven enthaltenen Eisens zersezt wird, oder es sey, daß die Vulkane nur unter gewissen besondern Umständen das Meerwasser in sich ziehen. Da die Aufsublimirung des Meersalzes auf eine schnelle und tumultuarische Weise in den Vulkanen geschiehet, so trift man es nicht in kubischer Gestalt an, welches die eigentliche Krystallisirung dieses Salzes ist, sondern als Staub, oder in unförmlichen Körnern.

Es trägt sich auch zuweilen zu, daß die, durch Zersezung des Meersalzes in den vulkanischen Feueröfen, davon losgemachte Säure die Laven angreift, und ihnen ei-

„welchen sie bedeckt ist. Alle Materien, die diesen Ueberrest des „Berges, in welchem die Grotte ist, ausmachen, sind von den „sauren schweflichten Dämpfen, die durch die vielen Spalten und „Risse fortgehen, auf einerlei Art und Weise durchdrungen und „weiß gebleicht. Die veränderten Lavenfelsen haben auf ihrer „Oberfläche eine Rinde von weißen Gyps, und von rother eisen„artiger Okker. Rings um diesen nämlichen Berg herum giebt „es ausdampfende Löcher, die eine starke Hitze von sich geben, „und Schwefel aufsublimiren. So gar in dem Meere selbst verspüret man den Eindruck des Feuers, das unter diesem Felsen „ist. Der unter dem Wasser befindliche Sand hat einen großen „Grad der Wärme bei sich, und es giebt sogar einige Schritte „weit vom Ufer Gegenden, wo das Meer dermasen erhizt ist, „daß es eine schmerzhafte Empfindung verursachet. Dieser Felsen „ist nicht die einzige Portion von dem alten Kegel, der noch ei„nen Rest vom Feuer, daß er in sich verschloß, bei sich hat; man „siehet auch aus einigen andern Gegenden Rauch aufsteigen, und „die Weiße der Laven an solchen Stellen ist allezeit eine Anzeige „davon."

ne röthlicht gelbe Farbe ertheilet, und indem sie sich nachher mit dem Eisen dieser nämlichen Laven verbindet, so entstehet dadurch ein zerfließbares Meersalz mit einem eisenartigen Grundstof.

Man findet mit den pulverigten Laven des Kraters zu Volkano zusammengebackenes Meersalz. Man sehe, was der Ritter de Dolomieu S. 40 Nr. 15 seiner Reise nach den Liparischen Inseln davon saget.

Weißes Feuerbeständiges Laugensalz.

Nr. 13. Weißes fixes Laugensalz, das sich in irregulairen Theilchens in den Hölen einiger neuen Laven angehäufet hat.

Der Ritter de Dolomieu hat zuerst in den Hölen der neuen Laven des Aetna, von der Seite von Bronte und von Catania, das fixe Alkali entdeckt. S. Nr. 49 des Verzeichnisses der Produkte des Aetna.

Wie kann wohl das fixe Alkali des Meersalzes die Säure fahren lassen, und sich ganz allein und so isolirt aufsublimiren? Diese Frage ist eben nicht so leicht aufzulösen und zu beantworten.

Salmiak.

Natürlicher vulkanischer Salmiak, in feinen Nadeln angeflogen, die parallel gegen einander liegen, oder in konfusen, schwammigten und leichten Maßen, die einige kubische im Mittelpunkte ausgehölte Elemente darstellen; zuweilen als ein Federbarth, oder als eine Gattung von Dendriten gestaltet.

Wir haben gesehen, daß die Meersalzsäure in den Vulkanen vorhanden war; der Salmiak giebt uns zu erkennen, daß auch das flüchtige Alkali daselbst anzutreffen sey. Es ist allerdings schwer einzusehen, auf welchem Wege dieses leztere in die entzündeten Abgründe und Schlünde des Aetna, des Vesuv, und vieler anderer Vul-

kane gekommen und abgesezt worden ist, oder auf was für Art und Weise es sich daselbst bildet und erzeuget. Die Muthmaßungen die wir hierüber fassen könnten, wenn wir uns in Weitläuftigkeiten einlassen wollten, würden uns über das Verfahren, das die Natur, um diese schöne Arbeit zu vollbringen, ins Werk stellet, nur ein ganz schwaches Licht verbreiten.

Der Salmiak krystallisiret sich, auf dem nassen Wege, in langen, weißen, halbdurchsichtigen, etwas biegsamen Nadeln, die durch ein vierecktigtes Prisma, das an jedem Ende durch eine kurze, gleichfalls viereckigte Pyramide, deren Flächen mit des Prisma seinen übereinkommen, begrenzt ist, gebildet worden sind. Krystall. Th. I S. 382. Da aber dieses Salz durchs Feuer aufsublimiret worden ist, so hat es sich in Streifen angelegt, die durch die Wiedervereinigung einer Menge einzelner, parallel unter einander verbundener, Nadeln entstanden und gebildet worden sind. Es nimmt auch in diesem leztern Falle die Gestalt der Dendriten, oder der Federbärthe, an; und an diesen leztern wird man durch die Lupe Gattungen von Gelenken gewahr, die aus auf einander festsitzenden Oktaeders zusammengesezt sind. Ich habe auch zuweilen mitten in den zu verkaufenden Salmiakbroden regulaire würflichte Krystallen gesehen, davon einige fest und ganz, andere aber ausgehölt waren.

Der Ritter de Dolomieu erwähnet unter Nr. 48 seines Verzeichnisses vom Aetna, eines grauen unreinen Salmiaks, auf dessen Oberfläche man das würflichte Skelett der Meersalzkrystallen bemerket. Dieser geschickte Naturforscher hat die Gütigkeit gehabt, mir ziemlich beträchtliche Muster von diesem Salmiak zu geben, auf welchem ich würklich Entwürfe von kubischen Krystallen gesehen habe, sobald ich sie aber auf die Zunge gebracht, und einen Salmiakgeschmack, nicht aber den geringsten Meersalzgeschmack, an ihnen wahrgenommen hatte, so glaubte ich, daß die würfelförmige Bildung den Ritter de Dolomieu

verleitet haben konnte, und da dergleichen Stücke mit Aufmerksamkeit untersucht zu werden verdienten, so nahm ich die genaueste Analyse und Zergliederung mit ihnen vor, und bat, weil ich mir allein nicht trauen wollte, den überaus geschickten Chemiker, Herrn Pelletier, eine aparte Analyse für sich damit vorzunehmen, während daß ich meinerseits zu einer zwoten Zergliederung schritt. Unsere durchaus einstimmig beobachtete Resultate sind folgende gewesen:

1. Dieses Salz gab auf einer angezündeten Kole weisse Dämpfe von sich, und zerstreuete sich gänzlich ohne Dekrepitation oder Knistern.

2. Es hinterließ auf der Zunge den frischen Geschmack von Salmiak.

3. Zwei Quentchen dieses Salzes in einer Unze destillirten Wassers aufgelößt und durchfiltrirt, hinterließen etwas leichte graulichte Erde, ohne Geschmack, die blos vom Staube herrühret.

4. Die abgedämpfte Flüßigkeit schoß in gruppirten Krystallen an, an welchen man viereckigte übereinandergelegte, und wie die, die man zuweilen auf dem Salmiak bemerket, ausgehölte Pyramiden unterscheiden konnte.

5. Die abgegossene Flüßigkeit wurde von neuem abgedämpfet und zum Krystallisiren hingesezt, und lieferte Salmiakkrystallen in langen weißen, als viereckigte Prismen gebildeten Nadeln, die an jedem Ende durch eine kurze gleichfalls viereckigte Pyramide begrenzt waren.

6. Die Mutterlauge, mit destillirtem Wasser vermischt und durch die Meersalzsäure angegriffen, hielt die schwere Erde aufgelößt, die Flüßigkeit wurde etwas schielicht, welches einige vitriolische Salmiaktheilchens anzeigen würde.

7. Diese nämliche Mutterlauge in einer Portion destillirten Wassers verbreitet, zu welcher man etwas flüchtiges Alkali hinzugethan hatte, wurde schwach getrübet, durch eine leichte Wolke, die die Gegenwart einer aufgelösten Erde anzeiget. Diese leztere könnte wohl diejenige

Erde seyn, die, in Verbindung mit der Vitriolsäure, etwas Alaun bilden würde. Das Resultat von der Analyse ist also: daß man unter dem Salmiak, mit welchem man die Untersuchung angestellt hat, kein Meersalz hat entdecken können.

Nr. 14. Natürlicher Salmiak, der durch einen Antheil dabei befindlichen Kupfers grün gefärbt ist.

Dieser vom lezten Ausbruche des Aetna (von 1781) herrührende Salmiak zeiget an, daß das Feuer des Vulkans unterweges einige kupferartige Kieße, oder irgend eine Kupferader angetroffen hat. S. das Verzeichniß der Produkte des Aetna Nr. 51.

Man findet natürlichen Salmiak.

Auf dem Aetna, von der Seite von Catania und von Bronte.
Auf dem Vesuv.
Zu Solfaterra.
In den warmen Bädern zu Lipari.
Auf dem Berge Hekla.

Erdpeche:

Man findet zuweilen in vulkanisirten Erdstrichen Erdpech, das mehr oder weniger dick, mehr oder weniger gefärbt ist. Der Ursprung dieser Erdpeche ist nicht so leicht zu erklären. Man weiß freilich wohl, daß die Schwefelsäure, die in so großen Ueberfluß aus den würklichen Vulkanen ausströmet, wenn sie sich mit den im Schooße der Erde vergrabenen fetten und ölichten, vegetabilischen und animalischen, Materien verbindet, würkliche Erdpecharten bilden kann; allein ich gestehe, daß, wenn diese Operation in gewissen besondern Umständen statt finden kann, man ihr nicht deswegen den Ursprung aller Erdpecharten zuschreiben muß. Ich glaube vielmehr, daß sie meistentheils durch die Steinkolen entstanden sind, die das unterirrdische Feuer, durch seine bis auf einen gewissen Grad geschehene Erhitzung, in eine Art von Destillation über-

gehen lässet, wodurch ihr ölichter Grundstof frei und entbunden wird.

Wenn dieses Oel sehr flüßig und wenig gefärbt ist, so bildet es diejenige Substanz, die man Stein- oder Bergöl nennet; wenn es sich aber verdicket, so bringt es das mineralische Pech, den Bruchstein oder Kütt hervor, dessen Geruch widerwärtig ist; und wenn es endlich durchs Eintrocknen hart wird, so entstehet das Erdharz oder Judenpech, daraus.

Nr. 15. Schwarzes, oder schwärzlicht braunes, flüssiges oder festes, mineralisches Pech, Stein- oder Bergöl, Naphthe, oder Bergbalsam, Asphalt, oder Erdharz, Judenpech.

Befindlich in Italien in dem Bezirk il Fiumetto genannt, in dem Herzogthum von Modena.

In der Gegend von Ragusa in Sicilien.

In dem Flecken Gabian, und in der Gegend von Alais in Langvedoc.

Auf fünf Meilen von Bergerac in Perigord.

In der Gegend von Clermonte Ferrand in Auvergne.

Auf zwo Meilen von Edimbourg, bei der Fontaine der heiligen Catharine.

In den Gebirgen Ural in Siberien.

Zu Backou, einer Stadt in Persien, an den Ufern des Kaspischen Meeres.

Zu Collao, zu Surinam in Amerika, wo es unter dem Namen: Barbadisches mineralisches Oel, bekannt ist, u. s. w.

Da der Ritter de Dolomieu zum leztenmale eine Reise nach Sicilien gemacht, und als ein geübter Beobachter den Berg Aetna besucht hat; so will ich mit desto größerm Eifer sowohl, als Erkenntlichkeit, das Verzeichniß der Laven, die er auf diesem fürchterlichen Vulkane gesammlet hat, öffentlich bekannt machen. Die Muster von diesen Laven sind in dem Kabinet des Herzogs de la Rochefoucauld und in dem meinigen befindlich. Ich bin Willens, sie

der Sammlung, die ich fürs königliche Kabinet angelegt habe, beizufügen.

Ich habe seit 1778 in den Recherches sur les Volcans éteints du Vivarais et du Velai, S. 69. Das Verzeichniß der vulkanischen Produkte des Aetna, nach einer Uebersendung vom Kanonikus Recupero, bekannt gemacht. Diese Sammlung war nothwendigerweise unvollständig, weil der gute Kanonikus, mehr aus Eifer als durch Gelehrsamkeit angetrieben, nicht im Stande war, unter den Mustern die er überschickte, die gehörige Wahl anzustellen. Was seine Anmerkungen anlangt, so waren sie so sonderbar, und zu gleicher Zeit den Gegenständen so wenig angemessen, daß es unmöglich war, den geringsten Nutzen daraus zu ziehen. Daher ich mich genöthigt sah, dieses Verzeichniß von neuem ganz umzuarbeiten, ohne im geringsten darauf Rücksicht zu nehmen, was der Kanonikus Recupero in einer, dieser seiner Uebersendung angehängten, Nachricht von einer halben Seite lang, gesagt hatte.

Ende.

Verzeichniß

der vulkanischen Produkte des Berges Aetna, das der Samlung der Muster, die der Ritter de Dolomieu dem Herzoge de la Rochefoucauld im Jahre 1782, und Herrn Fauias de Saint-Fond, übersendet hat, beigefügt ist.

Nr. 1.

Graue, harte, schwere, kompakte Lave, die einige glasigte, grünlichte und durchsichtige Fragmente, die unter dem Namen: Vulkanchrysoliths, bekannt sind, und Stücken prismatischer Krystalle von schwarzen Schörl, enthält.

Diese Lave ist sehr gemein; sie bildet verschiedene große Ströme bei Catania, beim Schlosse Yaci, bei Bronte und Aderno.

Nr. 2. Schwarze, harte, aber poröse Lave; die allergemeinste unter den Produkten des Aetna. Sie nimt die obere Gegend aller großen Ströme ein, und macht das Ganze von einigen besondern Strömen aus. Man gebrauchet sie stark zum Bauen, und zur Aufführung der Gewölbe. Sie ist überaus feste und dauerhaft, und widerstehet lange Zeit der allmäligen Zerstörung, die der Einfluß der Atmosphäre würket. Man bedienet sich ihrer auch, um Mühlsteine daraus zu machen, und unter diesem Gesichtspunkte ist diese Lave ein Gegenstand der Handlung und der Ausfuhre; man verfähret sie ganz zugerichtet in die benachbarten Länder und in die Insel Maltha.

Diese poröse Lave zeigt uns einige Varietäten, die blos in Ansehung der Farbe und der Dichtigkeit von einander verschieden sind, und deren Einsamlung mir unnütze geschienen hat.

Nr. 3. Graue, harte, kompakte Lave, die nicht so schwer, als die von Nr. 1. ist, ob sie schon ebenfals nichts poröses an sich hat. Sie nimt den innern und maßiven Theil von dem berüchtigten und ungeheuren Strome ein, der 1669. am Fuße des Berges Roßo hervorbrach, und über die Stadt Catania wegging, um sich ins Meer zu stürzen. Man erkennt an dieser Lave die Substanzen, die den Granit bilden, nämlich: den schwarzen Schörl in prismatischen Krystallen, den schuppigten Feldspath, den Quarz und einige Körner Blende. Sie enthält sehr wenig Eisen, obschon die Schlacken, die sie bedecken, stark davon gefärbt sind, und eine ziemlich große Menge davon bei sich haben, um die Einwürkung der magnetisirten Nadel wahrzunehmen.

Die lange und jälinge Strecke, die diese Lave einnahm, als sie aus den Seiten des Aetna hervorbrach, ist ein Beweiß, daß sie in einem Zustande von großer Flüßigkeit war. Unterdessen hat der Schörl, der als eine an und für sich sehr leichtflüßige Substanz anzusehen ist, keine Veränderung dabei erlitten; der Feldspath hat das schuppigte Gewebe, wodurch er sich auszeichnet, nicht verloren. Die Würkungen des in großer Masse würkenden Feuers sind also von denen, die das Feuer unsrer Oefen hervorbringt, sehr verschieden. Wir können die steinigten und erdigten Materien, die wir seiner Würkung aussetzen, nicht anders weich und flüßig machen, als durch eine mehr oder weniger vollkommene Verglasung, und folglich durch eine wahre Veränderung in der Anlage und Einrichtung ihrer Theile. Das Feuer in den Vulkanen scheint als ein simples oder einfaches Auflösemittel zu würken. Es dehnet die Körper aus, schleicht sich zwischen ihre Theilchens hinein, dergestalt, daß sie übereinander wegschlüpfen, und, bei seiner Zerstreuung und Verflüchtigung hinterlässet es die verschiedenen Substanzen beinahe in dem nämlichen Zustande, in welchem es selbige angetroffen hat; es hatte blos den starken Zusammen-

hang getrennt, der die festen Körper bildet. Man kann diese Erscheinung mit derjenigen vergleichen, die sich bei der Auflösung der Salze im Wasser ereignet, als welche alsdann an der Flüßigkeit des Auflösemittels mit Theil nehmen, und nach dessen Abdämpfung wieder anschiessen und fest werden.

Diese Beobachtung und Anmerkung ist bei Untersuchung und Vergleichung der vulkanischen Produkte von wesentlicher Nothwendigkeit.

Nr. 4. Poröse Lave aus dem nämlichen Strome, als von welchem sie die mitlere Gegend einnimt. Sie ist dunkler gefärbt als die vorhergehende, zum sichern Beweise, daß sie mehr Eisen enthält, und daß sie folglich mit der untern nicht völlig einerlei ist.

Nr. 5. Zellichte und poröse Lave, oder vulkanische Schlacke, die die obere Gegend des Stroms von 1669. einnimt. Diese macht eben das rauhe Ansehen, die Ungleichheiten und Spalten aus, die über die Laven sind, und durch ebendieselbige sind auch die vom Feuer angegriffenen Erdstriche wieder fruchtbar geworden. Man erblickt auf diesen Mustern ein weißlichtes Moos, das sich an selbige angelegt hat und fortgewachsen ist. Diese Gattung Lichen ist die erste Pflanze, die auf der Lave fortwachsen kann. Auf dieser hier hat sie nur erst seit einem Jahrhundert angefangen. Ihre Ueberbleibsel und die allmälige Verwitterung der Lave, die durch den Einfluß der Atmosphäre bewürket wird, bilden nach und nach eine überaus fruchtbare Thonerde, die zum Wachsthum allerhand Arten von Pflanzen geschickt ist.

Nr. 6. Graue, kompakte, überaus harte Lave; sie enthält weiße, glänzende, blättrigte Krystallen, die ich für Feldspath halte; sie kann die Politur annehmen, und alsdann komt die Substanz die sie enthält mehr und besser zum Vorschein. Man hat von dieser Lave Varietäten, die einen röthlichen Grund haben, und in welchen das Eisen mehr entwickelt ist. Ich glaube, daß der Grund-

stof dieser Lave eine Gattung Porphyr ist. (Porphyr heißt bei mir jede zusammengesezte Steinart, deren Thon- und Eisenartiger Teig Feldspathkrystallen in sich enthält, und mit sich führet, es sey in welcher Form und Zahl es wolle. Dieser Teig ist gewöhnlicherweise ziemlich schmelzbar und leichtflüßig, um in einem solchen Feuersgrade, der den Schörl nicht ändert, verglaset werden zu können.)

Diese Lave bildet ganz ungeheure Ströme, die von der Höhe des Aetna herabsteigen, und von verschiedenen Seiten bis an den Grund des Berges reichen.

Nr. 7. Graue, kompakte, körniate und zarte Lave, die einer zusammengebackenen Asche ähnlich siehet. Sie enthält einige schwarze Schörl- und weiße Feldspathkrystallen.

Nr. 8. Basaltfragmente vom Berge de la Mothe, am Fuße des Aetna, auf zwo Meilen weit von Catania. Die prismatischen sechsseitigen Säulen, die, gegen einen Durchmesser von drei Schuhen, über dreißig Schuhe Höhe von einem einzigen ganzen Stück haben, sind von einer schwarzen, kompakten Lave gebildet, die unter allen vom Aetna die härteste und schwereste ist. Sie hat ein feines und dichtes Korn, enthält keinen fremden Körper, giebt fast eben so stark, als der Kiesel, mit dem Feuerstahl Feuer, und einen Ton von sich.

Nr. 9. Graue, kompakte, überaus harte Lave; sie hat ein blättrigtes Gewebe, oder Teig, nnd enthält weißlichte, schuppigte Feldspathkrystallen. Ihre Oberfläche bleicht sich an der Luft, und nimt eine Farbe an, die ihr das Ansehen eines Kalchsteins giebt. Diese Art von Veränderung, die sie von Seiten der Atmosphäre, ohne Mitwürkung des geringsten sauren Dampfes, erleidet, ist ein dieser Gattung Lave besonders eigner Charakter, und beweiset, daß sie wenig Eisen enthält. Denn alle die übrigen liefern bei ihrer Zerstörung einen rothen oder schwarzen Thon.

Diese Lave bildet verschiedene große Ströme, deren weißlichte Farbe den schwarzen Grund des Berges nur so obenhin berühret; dergleichen jener ist, der, nachdem er über Regione silvosa weggegangen ist, sich nahe bei Nicolosi endigt.

Nr. 10. Eine Lave, die ich aus den innersten Hölen und Arten von Gallerien, die unter Monte Roßo sind, losgemacht habe. Sie ist mit der vorhergehenden beinahe von einerlei Gattung; und unterscheidet sich blos durch eine etwas röthlichte Farbe. Sie ist, wie die von der obern Gegend des Aetna, bis zu einer überaus großen Dicke geflossen, jedoch ist sie von einem weit ältern Zeitpunkte her, weil man sie mit vielen andern Laven vermengt und unter selbigen vergraben findet.

Nr. 11. Varietät von Nr. 6. Sie ist von schwärzerer Farbe, und enthält weniger Feldspath; man findet sie in verschiedenen Strömen.

Nr. 12. Kompakte, schwarze, schwere und harte Lave, die eine überaus große Menge von weißen Feldspathkrystallen enthält. Man bemerkt bei selbiger die Materien, die den grünen Porphyr oder Ophites, Schlangenstein, bilden, das heißt: einen eisenartigen, vom Magnet anziehbaren Teig, der gruppirte Feldspathkrystallen bei sich führet. Man kann dieses vulkanische Produkt leicht nachmachen, wenn man ein Stück vom natürlichen Ophites dem Feuer aussetzet: sein Grund verliert die dunkelgrüne Farbe, und wird braun oder schwarz; die gruppirten Feldspathkrystallen, die in selbigem weit hellergrüne Flecke machen, werden ganz weiß. Dieser Versuch erfordert kein stärkeres Feuer, als das Kolenfeuer eines Kamins ist.

Die Auseinandersetzung und Zergliederung aller der Materien, die den Grundstof der Laven ausmachen, paßt nicht in die Grenzen eines Verzeichnisses; daher ich sie in der Folge blos anzeigen werde, ohne mich in die einzelnen Beobachtungen und Erfahrungen weitläuftig einzulassen, wodurch ich zur Kenntniß derselben gelanget bin.

Diese Lave bildet einen unermeßlichen Strom, der ein wenig unter dem Gipfel des Aetna hervorbricht, am Fuße eines sehr starken Berges, Monte Nuovo genannt, zur Rechten des Monte Fromento, und der seinen Lauf gegen San Nicolo del Arena zu nimt, indem er über einen Theil von Foresta weggeht.

Nr. 13. Gebleichte, oder weiß gewordene, und durch die sauren schweflichten Dämpfe, von denen sie durchdrungen worden, fast ganz zersezte Lave. Ich habe sie aus dem innersten des Kraters vom Aetna herausgenommen; sie hat etwas Schwefel an sich hängen.

Nr. 14. Graue, poröse, ziemlich schwere Lave. Sie ist nicht gemein unter den Laven des Aetna.

Nr. 15. Schwarze, harte und kompakte Lave, die eine große Menge weißer Feldspathkrystallen enthält. Diese mit Nr. 12. fast gleiche Lave ist noch ein durchs Feuer veränderter grüner Porphr; davon man viele große Ströme auf der Seite von Paterno siehet. Die Lave, die die untere Gegend davon einnimt, hat ein sehr dichtes Korn; sie ist ganz kompakt, überaus hart, und sehr schwer zu zerbrechen. Man würde daselbst überaus starke Stücken ohne die geringste Spalte antreffen, woraus man Säulen und andere Bauzierrathen machen könnte, die die Politur und den Glanz des natürlichen Porphyrs annehmen würden. Gruppirte Krystallen von weißem Feldspath laufen auf eine angenehme Art über den schwarzen Grund hin. Die Ströme sind mit einer porösen bläsrigten Lave aufgebörstet, die durchs unterirrdische Feuer mehr bearbeitet worden ist, als die kompakte Lave. Unterdessen hat der Feldspath dadurch keine andere Veränderung, als Spalten erlitten, und ist etwas pulverigt geworden.

Nr. 16. Schwarze, kompakte, harte Lave, die eine große Menge glasigter, durchsichtiger, grünlichter Theile enthält, die man Vulkanchrysoliths nennet, und die nichts anders, als kleine rundliche Kiesel von Quarz sind, der in dem zusammengesezten Gestein, das die Grundlage

von dieser Lave ausmachte, eingeschlossen war. Es ist zuverläßig, daß diese glasigten Theile nicht durch die Würkung des Feuers der Vulkane erzeuget worden sind, wie man bisher geglaubt hat; weil sie, ihrer Natur nach, lange nicht so leichtflüßig sind, als der Teig von der Lave, die selbige bei sich führt, und die sich in einem von der Verglasung weit entfernten Zustande befindet. Uebrigens verhalten sie sich im Feuer ohngefähr eben so, wie der Quarz.

Diese Lave ist in der Nachbarschaft von Paterno sehr gemein. Sie ist von der Nr. 1. blos darinne verschieden, daß sie keinen schwarzen Schörl enthält, als welcher Schörl in den Laven von dieser Gegend des Aetna überaus selten ist.

Nr. 17. Rother und gelber, halbgebrannter Thon, dadurch er bis auf einen gewissen Punkt hart geworden ist, ohne das Vermögen, das Wasser in sich zu schlucken, und auf der Zunge zu stechen, verloren zu haben. Er ist auf dem Gipfel der vulkanischen und isolirten Berge zu Paterno und de la Mothe befindlich. Er scheint durch die Lavenwürfe, die die Basalte von diesen beiden Bergen gebildet haben, mit in die Höhe geführet worden zu seyn. Ich habe Grund zu glauben, daß dieser Thon einen Theil von dem Boden mit ausmachte, durch welchen die Lave hervorgebrochen ist, daß er durch diesen senkrechten Auswurf mit fortgeschleudert worden ist, und daß ihm die Hitze diese Art von Kochung oder Brennen, die man an ihm bemerkt, ertheilet hat; denn wer sollte ihn auf den Gipfel dieser Berge haben bringen und gewissermasen anhäufen können, die ihn unmöglich haben ausspeien können, weil sie niemals einen Krater gehabt haben? Diese Thatsache ist überaus merkwürdig.

Nr. 18. Schwarze, kompakte, harte Lave, auf welcher eine Lage von Muschelartigen Kalchsteinen liegt.

Man findet in dieser Sache einen sichern und gewissen Beweis, daß der Aetna noch vor der Zusammenziehung

und Zurückweichung der Wasser von der Oberfläche dieses Theils unsers festen Landes, ein Vulkan gewesen ist; man trift diese Laven mit Kalchsteinen bedeckt und als mit Rinden überzogen an. In verschiedenen Gegenden der Grundfläche dieses Berges, zu Aderno, Paterno, Latrezza, u. s. w. Man siehet an allen diesen Orten die nach und nach als Produkte des Wassers und des Feuers entstandenen Lagen bis zu einer Höhe von mehr als zweihundert Toisen über die würkliche Fläche des Meeres hinansteigen, und in einer Entfernung von mehr als dreißig Meilen von seinem Ufer.

Diese würkliche Thatsache, die noch nicht beobachtet und angemerket worden ist, bestätiget das Alter des Aetna besser, als alle die Berechnungen, die man wegen des Alters der Laven in Beziehung und Rücksicht auf die Dicke der fruchtbaren Erde, womit einige bedeckt sind, hat anstellen wollen. Daß die erstern Ausbrüche des Aetna älter sind, als die lezten Revolutionen des Erdballs, wird noch augenscheinlicher durch die Lavenströme bewiesen, die sich unter den Kalchbergen zu Carcaci, nahe bei Aderno, verlieren. Man siehet daselbst vulkanische Materien, die unter Kalchsteinen von mehr als fünfhundert Schuhen in horizontellen Lagen vergraben liegen.

Nr. 19. Muschelartige, weißlichte, Kalchsteine, die verschiedene alte Lavenströme bedecken und zwischen selbigen mitten inne liegen, von der Seite von Paterno.

Nr. 20. Kalchsteine, die die alten Aetnalaven bei Paterno bedecken. Sie enthalten poröse Lavenfragmente und andere vulkanische Auswürfe, die in diesen kalchigten Absatz und Niederschlag, seit seiner Entstehung, mit eingeknetet worden sind.

Nr. 21. Rother halbgebrannter Thon. Er enthält Laven- und Schlackenfragmente. Ich habe ihn häufig auf den Seiten des Aetna gefunden, über der Stadt Piedimonte, am Fuße eines Berges, von dessen Gipfel er mir durchs Wasser mit herabgeführet worden zu seyn schien.

Nr. 22. Graue, harte und kompakte Lave, die einige weiße Feldspathkrystallen enthält. Sie bildet sehr viele ungeheure Ströme, die zu verschiedenen Zeitpunkten einer über den andern geflossen sind, und die durch ihr Aufthürmen das ungeheure Lavenmaßiv verursachet haben, auf welchem die Stadt Diaci-Reale erbauet ist. Von dieser Lave giebt es Varietäten, die blos durch die Farbe von einander verschieden sind. Ich glaube, daß die Grundlage dieser Lave noch ein durchs Feuer geänderter Porphyr ist, der aber in seinem Teige nicht so viel Eisen führte, als jener, der die schwärzeren Laven von Nr. 12. und 15. geliefert hat.

Nr. 23. Graue, harte, etwas poröse Lave, deren Korn schuppigt ist. Sie giebt mit dem Feuerstahl Feuer, so wie fast alle vorige Muster. Sie ist in dem Körper des Berges Diaci-Reale, wo sie einen unermeßlichen Strom bildet, befindlich.

Nr. 24. Schwarze, harte, aber poröse Lave, die in ihren Hölen weiße, inwendig stralenförmige Zeolithkügelchens enthält. Man siehet an selbiger auch den Zeolith in kleinen deutlichen pyramidalischen Krystallen, die mit ihrer Spitze in einem Punkte zusammenhängen, und in divergirenden Stralen auseinander gehen, und sich von einander trennen.

Diese Lave von Diaci-Reale ist sehr alt. Sie ist unter dem durch die Laven von Nr. 22. und 23. gebildeten Maßiv befindlich. An einigen Stellen ist sie in Prismen krystallisirt. Man siehet, daß sie in das Meer geflossen ist, das noch an das Ende des ungeheuren und dicken Stroms, den sie bildet, anspület. Diese regulairen Basaltsäulen erstrecken sich noch jezt bis zur Höhe von zwanzig Schuhen ohngefähr über die jetzige Fläche des Wassers.

Nr. 25. Graue Lave, voller kleiner überaus glänzender Glimmertheilchen, die der sandigten, glimmerartigen Eisenminer ähnlich sind. Sie ist in isolirten, aber sehr

großen und ziemlich zahlreichen Steinen auf dem Berge Diaci-Reale befindlich; ihren Strom, der in der Gegend da herum seyn muß, habe ich nicht finden können.

Nr. 26. Ein Fragment von einem überaus großen Stück glimmerartiger fester Eisenminer, als große Frauen-eißschuppe, krystallisirt und zellicht, dessen Hölen mit einem sehr hochrothen Colcotar angefüllt sind. Ich habe dieses einzige Stück Eisenminer zu Jaci-Reale, mitten unter vulkanischen Materien gefunden, nicht weit vom Ufer, bis funfzig oder sechzig Schuhe höher, als das Meer. Ich würde es nicht wagen, es unter den vulkanischen Materien oder Auswürfen des Aetna mit aufzuführen, wenn mich nicht die glimmerartige Lave von Nr. 25. darzu vorbereitet gehabt hätte.

Nr. 27. Schwärzlichte, kompakte, ziemlich harte Lave, die eine überaus große Menge kleiner weißer Punkte hat, welche nach aufmerksamer Betrachtung, als kleine Bündel von halbrunden gleichförmig straligten Zeolith befunden werden.

Man siehet, daß der Zeolith in dieser Lave alle Hölen und Zwischenräume, die er angetroffen, ausgefüllt hat.

Sie ist in sehr großer Menge in den Bergen de la Trezza, nahe bei den Cyclopischen Inseln, an der Grundfläche des Aetna.

Nr. 28. Schwarze, zarte, poröse und zellichte Lave, die in ihren Hölen halbrunde gruppirte weiße Zeolithkrystallen enthält, inwendig mit Stralen. Sie ist sehr gemein in den Bergen de la Trezza; der Berg des Schlosses Diaci bestehet fast ganz aus selbiger.

Nr. 29. Schwarze, sehr harte Lave, mit einigen kugelrunden Hölen, die alle mit weißen Zeolithkrystallen besezt sind. Eine von den Cyclopischen Inseln, und verschiedene Berge de la Trezza, sind aus dieser Lave, die daselbst oft als Basalt krystallisirt ist, entstanden.

Nr. 30. Vulkanischer, gelblichter, eisenartiger Teig, oder Impasto, der Stücken von verschiedenen Laven zu-

sammenhält und vereinigt; er enthält auch eine sehr große Menge spathischer Krystallen von weißen durchsichtigen Zeolith; er ist in dem Berge des Schlosses Yici, über und unter Basaltgruppen befindlich.

Nr. 31. Losgerissene Fragmente von der Oberfläche der Basaltsäulen, von der höchsten unter den Cyclopischen Inseln. Diese Oberfläche ist porös und zellicht, weil das Meer, das an die Säulen anschlägt, selbige zerfressen hat. Das Innere gedachter Säulen ist eine außerordentlich harte und kompakte Lave; man erblickt an selbiger einige kleine Krystallen von weißen durchsichtigen Zeolith.

Nr. 32. Basaltsäulenfragmente von zwo kleinen Cyclopischen Inseln und von den Bergen de la Trezza. Sie sind insgesamt aus einer grauen, harten und kompakten Lave gebildet, die gelbe glasartige Stücken und weißen halbdurchsichtigen Zeolith enthält.

Nr. 33. Prismatische sechsseitige Fragmente und Portionen von einer Basaltsäule von sechs Zollen im Durchmesser. Sie ist aus einer grauen, harten und kompakten Lave gebildet, die kleine gelbe glasigte Punkte hat. Ich habe sie von einer kleinen Gruppe von Basaltsäulen losgemacht, die um einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt herum divergirende Stralen bilden, und im Meere nicht weit vom Ufer de la Trezza liegen.

Nr. 34. Fragmente und prismatische Portion von einer Basaltsäule der Berge de la Trezza; sie ist aus einer schwärzlichten, harten, kompakten Lave gebildet, die viele Schörlkrystalle, und was man Vulkanchrysoliths nennet, enthält.

Diese Gattung Basalt ist in dieser Gegend der Grundfläche des Aetna sehr gemein, und die Säulen von verschiedenen Durchschnitten sind daselbst nach allerhand Stellungen und Neigungen, oder Inklinationen, übereinander gehäuft.

Nr. 35. Schwarze, äußerst harte Lave, die in ihren Hölen vielseitige Krystallen von einer Gattung durchsichtigen Zeoliths enthält, der wegen seiner Durchsichtigkeit und Härte dem Bergkrystall ähnlich ist. Die Krystallen überhaupt sind zwölfseitige, mit regulairen fünfeckigten Flächen. Einige stellen Oktaeders und Würfel dar; noch andere endlich machen abgestuzte Prismen aus, die von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt ausgehen und divergiren.

Diese prächtige Gattung von Zeolith ist in ziemlich großer Menge in den Laven der größten und tiefsten von den Cyclopischen Inseln. Ihre Krystallen haben über 9 Linien im Durchmesser, und sie braucht längere Zeit, als die übrigen, um, wie man es nennt, in der Salpetersäure eine Gallerte, oder Gelee, zu bilden. Das ganze Massiv, das die Grundfläche ausmacht, in welcher sie enthalten ist, hat eine Decke von thonartiger Erde, die das ganze obere Theil der Insel einnimmt, und auch einige kleine Zeolithkrystallen enthält.

Der Zeolith ist in gewissen Aetnalaven sehr gemein; vielleicht würde man daselbst eben so große Stücke, als die von der Insel Ferroé sind, antreffen können. Obschon diese Substanz hier mit zu den Laven zu gehören scheinet, so würde ich deswegen doch nicht behaupten, daß alle Zeoliths vulkanisch, oder mit vulkanischen Materien vereinigt sind. Diejenigen, die man in Deutschland antrift, befinden sich, wie man sagt, in verschiedenen Verhältnissen; ich muß aber vermelden, daß ich diese Substanz in Sicilien blos in solchen Laven gefunden habe, die augenscheinlich ins Meer geflossen, und durch dessen Wasser bedeckt gewesen sind. Der Lavenzeolith ist kein vulkanischer Auswurf, noch ein Produkt des Feuers, noch auch eine Materie, die die Laven in sich eingewickelt haben, als sie flüßig waren; sondern er ist das Resultat einer spätern Operation und Verbindung, wozu das Meerwasser mit beigetragen hat. Die Laven, die nicht

unter dem Wasser gewesen sind, enthalten niemals welchen. Dieses habe ich beständig so gefunden und angemerket: daß überall, wo ich Zeolith antraf, ich gewiß seyn konnte, noch andere Beweise von einer Ueberschwemmung vorzufinden, und überall wo ich Laven mit Niederschlägen aus dem Wasser bedeckt erblickte, fand ich zuverläßig allemal auch Zeolith, so, daß mir jederzeit das eine von diesen Dingen, die Anzeige von dem andern gewesen ist. Ich habe mich dieser Beobachtung mit gutem Erfolg bedienet, um darnach meine Untersuchungen anzustellen, und das Alter der Laven zu erkennen und zu beurtheilen. Die chemische Analyse, oder Zergliederung, würde uns nunmehro unterrichten können, ob der Zeolith nicht eine besondere Verbindung der Meersäure mit einem Bestandtheile der Laven wäre; eine Verbindung die ohne Unterschied überall Statt haben könnte, wo die Meersäure eine ähnliche Grundlage unter ähnlichen günstigen Umständen gefunden haben würde.

Eine Sache, wovon mir zwar die Natur nicht so viele Beweise gegeben hat, die aber vielleicht eben so zuverläßig und wichtig ist, ist die Krystallisirung der Laven. Die Basalte trift man sonst nirgends, als in Laven an, die im Meere geflossen haben. Alle kompakte Laven, die im Meere mit einer gewissen Dicke geflossen haben, haben das, was man die mehr oder weniger vollkommene Krystallisirung der Basalte nennet, erfahren. (*) Keiner von den heutigen neuern Aetnaströmen, die das Meer nicht erreicht haben, enthält Basalte. Alle die sich unter den erforderlichen Umständen in selbiges hineingestürzt haben, sind in Säulen krystallisirt. Die Ströme, die das Meer erreicht haben, ohne eben ganz durchaus überschwemmet worden zu seyn, sind an der Portion krystallisirt die unter dem Wasser gewesen ist, und haben an dem maßiven Thei-

(*) Die Erfahrung bestätiget hier dasjenige, was ich zuerst als eine Muthmaßung in meinem Werke: sur les Volcans eteints du Vivarais et du Velai, angegeben hatte.

le das oben geblieben ist, blos eine irregulaire Zusammenziehung erlitten. Durch meine über die heutigen Laven die das Ufer von der Küste bis nach Taormina ausmachen, angestellte Beobachtung aufgeklärt und unterrichtet, habe ich die Grundlage des Aetna, ihrem innern Gehalte nach, durchsuchet. Ich habe die ausgebrannten Vulkane Siciliens besucht, und ich habe fast niemals in einer weiten Entfernung vom Meere Basaltsäulen angetroffen, daß ich nicht auf eine andere Art Beweise gehabt hätte, daß das Meer die Lave, während ihres Flusses, geschwemmet habe.

Es würde interessant und merkwürdig seyn, zu wissen: ob diese in Sicilien gemachte Bemerkungen, mit denen in andern vulkanisirten Ländern angestellten übereinkommen würden. Meine Erfahrung hat mir nur allzuoft gelehret, daß man niemals aus einer einzelnen besondern Thatsache eine allgemeine Regel ziehen müsse, als daß ich nicht erst eine ganze Sammlung und Zusammenhäufung von in verschiedenen Gegenden gemachten Beobachtungen abwarten sollte, ehe ich auf die einzigen Thatsachen die ich in Sicilien gesehen habe, ein System baue.

Ich habe auch, die Artikulation, oder Gelenkfügung, der Basalte betreffend, eine besondere Beobachtung gemacht; die ich aber, da sie die einzige ist, nicht bekannt machen will, als bis ich noch andere Beweise davon werde gefunden haben.

Der Herzog de la Rochefoucauld wird mir eine Ausschweifung, die in einem Verzeichnisse unrecht angebracht ist, verzeihen; weil ich nicht Zeit habe, eine besondere Nachricht über diesen Gegenstand, der auf vielen Untersuchungen beruhet, die insgesammt einzeln und ausführlich in meinem Journal befindlich sind, in Ordnung zu bringen. Ich wünschte, daß diese beiden Stücke der Untersuchung der Gelehrten übergeben würden, die sie durch ihre eigene Beobachtungen würden bestreiten oder unterstützen können. Daher ich es wage, den Herzog zu bitten, diese

beiden Beobachtungen der königlichen Akademie der Wissenschaften vorzulegen.

Nr. 36. Weißlichter, thonartiger Stein, der die oberste Höhe aller Cyclopischen Inseln ausmacht. Er ruhet auf den Basalten und Laven dieser Inseln. Er ist mit Meersalz angeschwängert, das auf seiner Oberfläche auswächset und effloreszirt. Es kommt mir vor, als ob dieser Stein vor Alters den Grund des Meeres ausgemacht hätte, über welchen die Salze der Laven, die diese Inseln gebildet haben, hervorgebrochen sind, und daß er von unten auf in die Höhe mit fortgeführet worden, so daß er sie beständig bedeckt, und noch an allen ihren ungleichen Seiten anhängt.

Dieses Emporheben des Bodens vermittelst der Lavenwürfe, die sich senkrecht in die Höhe begeben haben, ist schon unter Nr. 17. dieses Verzeichnisses angemerket worden. Diese Sache kommt mit derjenigen überein, von welcher Herr Faujas de Saint Fond uns eine eben so deutliche als genaue und überzeugende Beschreibung in seinem Werke: über die ausgebrannten Vulkane in Vivarais, gegeben hat, indem er von der vulkanischen Spitze des Rocherouge redet.

Nr. 37. Dergleichen weißlichter thonigter Stein wie der in der vorhergehenden Nummer. Dieser hier enthält kleine vielseitige, durchsichtige Krystallen von Zeolith, der dem ähnlich ist, der sich in der Lave von den Cyclopischen Inseln, unter Nr. 35 befindet.

Nr. 38. Schwarze, leichte Schlacken, mit Kastanienbraunen Farben, von den Laven, die 1781 geflossen haben, nahe in der Gegend, wo sie quer durch den Berg durchgebrochen sind.

Nr. 39. Andere schwerere Schlacken, von dem nämlichen Ausbruche, vom Lavenstrome genommen, auf sechs Meilen unter der Oefnung, wo er seinen Ausgang nahm. Sie sind mit Salmiak geschwängert.

Nr. 40. Poröse und leichte Laven, Gattungen von Schlacken, die auf den Lavenströmen schwimmen; man wendet sie zu Wölbungen an.

Alle Schlacken sind einander ähnlich, und machen keine andere Varietät aus, als in Ansehung ihrer mehr oder weniger dunkeln, schwarzen oder röthlichten Farbe. Man kann von ihnen nicht auf die Natur der unten befindlichen Lave schließen, wie sie denn auch unter allen Vulkanprodukten am wenigsten Unterricht ertheilen, und niemals die Gattung der der Würkung des Feuers ausgesezten und die Grundlage der Laven ausmachenden Materien anzeigen können. Unterdessen aber erkennet man doch an selbigen am allersichersten die Oerter, die durch alte unterirrdische Feuerausbrüche verheeret worden sind.

Nr. 41. Schwarze und röthlichte, harte, kompakte Lave; sie enthält eine rothe Okker, oder natürlichen Colcotar. Ich habe sie inwendig aus dem Krater von Monte-Roßo herausgenommen, wo sie gemein und in isolirten Stücken befindlich ist.

Nr. 42. Röthlichte und gelblichte, schwere, unförmliche Lavenstücken. Diese Lave ist ein Auswurf des Aetna, seit der Entstehung des Monte Roßo. Man findet diese Stücken in großer Menge auf dem Gipfel dieses lezteren Berges.

Nr. 43. Röthlichte, leichte, zu Stücken gemachte Schlacken. Sie bilden den genannten Berg Monte-Roßo, der durchs Anhäufen aus dem Aetna hervorgeht, seit dem berüchtigten schrecklichen Ausbruche von 1669. Diese Schlacken enthalten einige isolirte schwarze Schörlkrystallen.

Man würde in den Schlacken die Lave von Nr. 3. die am Fuße des Monte-Roßo, bei dem nämlichen Ausbruche hervorging, schwerlich erkennen können.

Nr. 44. Vulkanischer, lebhaft rother Sand, an den Rändern der Kraters eingesamlet, die am Fuße des Monte-Roßo sind.

Man muß wohl merken, daß der Monte-Roßo und alle Auswürfe von dem nämlichen Ausbruche durchs Eisen gefärbt sind. Die Lave hingegen, die aus seinem Fuße zu gleicher Zeit hervorgegangen ist, enthält fast gar nichts davon, und hat zur Grundlage den Granit. Ich glaube, daß zu gleicher Zeit zwo verschiedene Materien durchs unterirrdische Feuer angegriffen worden sind, der Porphyr und der Granit. Ersterer, der leichter verglasbar ist, wird sich in Schlacken verwandelt haben, die beständig auf der im Fluß befindlichen Materie obenauf geschwommen haben werden, und alsdann wird der Schörl, den er enthielt, sich des Teiges, in welchem er stack, entledigt haben, und wird seyn isolirt fortgeschleudert worden, so, wie man ihn in unermeßlicher Menge in der Asche findet. Es ist gewiß, daß der Schörl und die Schlacken, die durch die in dem großen Berge entstandene Oefnung zusammen herausgeschleudert worden sind, sich zusammen aufgehäufet haben, während daß der Granit, nach seinem geschehenen Durchbruche, im Fluß gewesen ist, und einen unermeßlichen Lavenstrom gebildet hat, zum Beweise: daß alle diese Materien in einerlei Feuerheerde enthalten waren.

Nr. 45. Schwarze, leichte, zu Stücken gemachte Schlacken; sie bilden in diesem Zustande fast alle vulkanische Berge, nebst Kegel und Krater, die auf dem Rücken des Aetna sind, unter andern alle diejenigen, die sich in der nämlichen Reihe nach einander fort über San Nicolas de l'Arena befinden. Sie enthalten einige Schörlnadeln. Im Jahre 1669. bedeckten die Schlacken gänzlich, in einer Dicke von mehrern Schuhen, eine etwas abhangende Fläche, die das Dorf Nicolosi umgab, und über drei Meilen im Durchschnitt hatte. Alle Vegetation und alles Wachsthum wurde daselbst vernichtet; nur die Feigenbäume, die daselbst mit verschüttet worden waren, fingen nach einer sehr großen Anzahl von Jahren, die sie in ihrem Wachsthume und Fruchtbarkeit gefeiert und

geruhet hatten, wieder von neuem an zu treiben, davon man einige mitten auf dieser Fläche von Asche und Schlacken gewahr wird, die zur Zeit noch für jede andere Gattung von Produktionen und Gewächsen unfruchtbar sind. Diese Schlacken werden mit der Zeit einen Boden von der größten Fruchtbarkeit bilden und abgeben, welches aber nicht eher geschehen wird, als bis sie werden auf einander gehäufet, und durch die Veränderungen der Atmosphähre zu kleinern Stücken gemacht worden seyn. Man nimt sie mit zum Mörtel unter dem Namen Puzzolane, wiewohl sie von der Puzzolane des Berges Vesuv verschieden sind.

Nr. 46. Isolirte schwarze Schörlkrystallen, gesamlet in den Schlacken und in der Asche, die die vulkanischen Hügel des Aetna bilden, und die Pläne von Nicolosi bedecken.

Die Gestalt dieser Schörlkrystallen ist merkwürdig; sie sind als sechsseitige plattgedrückte Prismen krystallisirt, davon die eine von den äusersten Enden scharf- und flacheckigt hervorsticht, die andere aber in sich zurückgeht, so, daß viere von diesen Krystallen in Gestalt eines Kreuzes zusammenpassen und die Makelsteine bilden zu können scheinen. Einige sind gruppirt, und haben der Farbe nach, mit den Schörl- oder den grünlichtweißen Feldspathkrystallen, die die Flecke des Porphyrs oder alten Serpentinsteins ausmachen vollkommene Aehnlichkeit.

Nr. 47. Weißer Salmiak, in den Hölen der Aetnalaven befindlich; er sublimiret sich auch durch die Luftlöcher des Vulkans auf. Man kann ihn zu eben dem Gebrauch anwenden, als den man in Aegypten durchs Verbrennen des Mists der Thiere verfertiget und zubereitet.

Nr. 48. Grauer, unreiner Salmiak; man bemerket auf der Oberfläche seiner Stücke das kubische Skelett der Meersalzkrystallen. Diese Ueberreste von Meersalzkrystallen haben noch fixes Alkali zum Grundstof.

Dieses Salz ist in den Aetnalaven sehr gemein. Man findet es haufenweise in den Laven unter den Schlacken. War es gebildet als die Lave floß? Hat es sich aufsublimiret, oder haben es die Laven ausgedünstet, während ihrer Erkaltung? Lauter Fragen, die ich nicht beantworten kann.

Nr. 49. Weißes, fixes Laugensalz, in den Hölen der neuen Aetnalaven, von der Seite von Bronte und von Catania befindlich. Eben diese Laven enthalten auch den Salmiak der vorhergehenden Nummern. Die Bildung dieser Salze bleibt eine wichtige und interessante Aufgabe, oder Problem für die Chemie. Wie verändert das Meersalz seine natürliche Grundlage, um sich mit dem flüchtigen Alkali, das den Salmiak ausmacht, zu vereinigen? Wie kann dieses fixe Alkali seine Säure fahren lassen, um sich allein und isolirt aufzusublimiren? Woher bekomt der vulkanische Salmiak das flüchtige Alkali das er enthält? Diese Fragen führen große Schwierigkeiten mit sich.

Nr. 50. Vulkanische weißlichte, erdigte und thonartige Asche. Sie läßt, mit Wasser durchknetet, sich etwas ziehen und strecken. Man kann sie zur Töpferarbeit anwenden. Ich muß gestehen, daß ich nicht wenig erstaunte, als ich erfuhr, daß ehedem eine Töpferfabrike, oder Brennofen, vulkanische Materien bearbeitet hatte, die auf der Seite des Aetna, bei den berühmten Kastanienbäumen angelegt gewesen war, wo ich noch die Ueberbleibsel von dieser Werkstatt sah. Ich hätte geglaubt, das Feuer müßte der ganzen Erde die Eigenschaft der Dehnbarkeit benehmen; allein es ist nicht das erstemal, daß ich mich in Muthmaßungen aller Art betrogen sehe.

Diese thonartige Asche ist, selbst in dem Augenblick als sie vom Aetna ausgespien wird, zur Vegetation und Fruchtbarkeit geschickt. Sobald sie nur eine Lave, oder einen neuerlich vom Feuer bemächtigten Bezirk bedeckt, sogleich macht sie ihn wieder fruchtbar. Diejenigen also, die das Alter des Berges Aetna und die Zwischenzeit seiner

Ausbrüche nach der Dicke der zwischen den Lavenströmen befindlichen darzwischen gelegenen fruchtbaren Erde berechnet haben, haben sich nothwendigerweise betrogen, zumal wenn sie behauptet haben, daß Jahrhunderte darzu nöthig wären, um die Oberfläche der neuen Laven fruchtbar zu machen. Sie haben die Fälle nicht vorausgesehen, wo diese Laven mit Asche bedeckt worden sind, die an und für sich fruchtbar und zur Vegetation geschickt ist. Diese Asche ist gemein und häufig auf der Seite des Aetna in der Gegend des Dorfes Saint-Jean.

Nr. 51. Salmiak, der durch eine dabei befindliche und mit eingemischte Portion Kupfer grün gefärbt ist. Er zeigt an, daß eine Ader von diesem Metall unter den Materien, die vom Feuer des Vulkans angegriffen worden sind, mit befindlich gewesen ist. Man hat ihn unter den Laven des leztern Ausbruches des Aetna von 1781 gefunden.

Ich habe aus den vulkanischen Produkten des Aetna eine ziemlich große Anzahl von Mustern zusammengebracht, davon aber die meisten bloße Varietäten sind, die eben nichts wichtiges oder lehrreiches an sich haben. Die übrigen sind einzige isolirt gefundene Stücke, die nichts als besondere und örtliche Umstände anzeigen, und nicht mit zur allgemeinen Geschichte dieses Vulkans gezogen werden können: dergleichen sind, zum Beispiel, einige starke, theils durchsichtige, theils undurchsichtige Zeolithkrystallen, die aber nichts zu den Kenntnissen, die wir von dieser Materie haben, beitragen; ein Stück glasigte Lave, oder Glas von diesem Vulkan, das ich in den Laven von Bronte gefunden habe, und das man fast niemals in den Aetnaausbrüchen antrift; ich besitze durch die sauren Schwefeldämpfe veränderte, oder mit aufsublimirten Schwefel bedeckte Laven. Ich habe sie inwendig aus dem Krater des Aetna genommen, da ich aber nichts als meine Schubsäcke zum Forttragen hatte, so konnte ich mich unmöglich mit Doubletten belästigen. Uebrigens sind sie

von der Art, wie ich sie in den Liparischen Inseln gesamlet, und Muster davon an den Herzog de la Rochefoucauld überschickt habe; ich besitze auch einige poröse Laven, die verschiedene Grade der Veränderung erlitten haben, sowohl durch die Einwürkung der Atmosphäre, als auch durch die Fortschritte in der Vegetation und Fruchtbarkeit, die aber weiter nichts besonderes an sich haben. Dieser Uebergang der Laven in den Zustand von schwarzen überausfruchtbaren Thon, ist allen Laven, und zwar in allen Ländern gemein.

Ob ich schon eine weit vollständigere Reise auf den Aetna gemacht habe, als alle die Fremden, die vor mir gekommen und da gewesen sind, diese große Naturerscheinung zu bewundern, und die ganze Tour um seine ungeheure Grundfläche ringsherum gemacht habe; ob ich schon alle meine Reisen zu Fuße und mit dem Hammer in der Hand angestellt habe, um alle Laven, die ich antraf, auszuhauen und untersuchen zu können; so schmeichle ich mir deswegen doch nicht, nur die Hälfte von allen Produkten dieses Vulkans zu kennen und eingesamlet, noch das halbe Viertheil von den Erscheinungen, die er darbietet, untersuchet und studieret zu haben. Die genaue Kenntniß von diesem Berge, in welchem eine der größten chemischen Werkstäte der Natur vorhanden, ist vielleicht einem Sicilianer aufbehalten, der an seiner Grundfläche wohnen wird, der ihn sein ganzes Leben hindurch studieren, der ein Naturforscher und Physiker seyn wird, und der sich weder durch die Beschwerlichkeiten noch durch die Schwierigkeiten davon wird abschrecken lassen. Der gute Kanonikus Recupero war eifrig, aber er war weder Naturforscher noch Physiker; der Gegenstand seiner Untersuchungen war vorzüglich die chronologische Geschichte und Zeitberechnung der Ausbrüche. Er kannte den Berg, in sofern er ihn mehr durchlaufen als durchstudiert hatte; sogar seine unbeschreibliche Arbeit ist verloren und unnütze; seine Wälzer von Handschriften, die in den Händen seiner

Verwandten geblieben sind, werden überaus wenig liefern, was auf die natürliche Geschichte würklichen Bezug hat. Ich muß noch überdieß anmerken, daß der größre Theil der einzelnen ausführlichen Stücke, die man in den Beschreibungen antrift, fast Ausschlußweise den Dichtern und Mahlern zugehöret. Das Getöse und die Donnerwetter, die vorausgehen, das Krachen, das sie verursachen, der Schreck den sie einjagen, die Verwüstung, die die Lavenströme anrichten, die Weite und Gegenden über welche sie sich erstrecken, die Größe und Schönheit des Spektakels, die Verfinsterung der Tage, das Leuchten und Blitzen der Feuerströme die Nacht hindurch, u. s. w. sind alles Umstände, die den Physiker nur wenig, den Naturforscher gar nichts angehen und interessiren; da hingegen alle die Resultate des Ausbruchs für diesen Leztern gehören, und es wäre zu wünschen, daß diejenigen, die Nachrichten davon mittheilen, mehr für ihn arbeiten möchten. Man hat die Verwüstungen, die der wäßrige Ausbruch des Aetna 1755. angerichtet hat, nebst den Oertern, über welche er weggieng, in Versen beschrieben, und man weiß nicht einmal ausdrücklich, ob das Wasser kalt oder warm, süße oder gesalzen war.

Es ist zu wünschen, daß der Ritter de Joenni, ein Mann von Verdienst, der zu Catania wohnet, und den Katheder der natürlichen Geschichte, der seit kurzem auf der Universität dieser Stadt errichtet worden ist, und den er mit besonderm Vorzuge bekleidet, nicht verschmähet hat, der Eifer und alle erforderliche Eigenschaften besizt, die einen guten Naturforscher bilden können; es ist zu wünschen, sage ich, daß er die Samlung fortsetzen möge, die er von allen Gegenständen Siciliens anlegt, und daß er seine Beobachtungen darauf richten möge, was den Mineralogisten und den Physiker angeht und interessiret; alsdann werden wir eine gute Geschichte vom Aetna zu hoffen haben, und erwarten können.

Was sich dem guten Fortgange der natürlichen Geschichte in Sicilien am meisten entgegen setzet, ist ein durch den Luxus und Aufwand eingerissenes Vorurtheil. Es ist daselbst eine Schande zu Fuße zu gehen. Ein Noble wagt es nicht, sich seiner Schenkel zu bedienen, aus Furcht, sich herabzuwürdigen; ein Spazierweg zu Fuß aufs Land ist eine unerhörte Sache: und gleichwohl kann man gewiß nicht in einer Karrosse oder Sänfte die Natur studieren. Ich habe den Ritter de Joenni sehr angelegen, sich über das Lächerliche, womit man etwa seine Spaziergänge und Exkursionen belegen möchte, drüber hinaus zu setzen, und habe ihn zu gleicher Zeit ersuchet, Unterricht in der Chemie zu nehmen, eine Wissenschaft, die ein Mineralogist durchaus nicht entbehren kann.

Ich bitte nochmals um Verzeihung, daß ich in ein Verzeichniß Anmerkungen und Kritiken mit hineingebracht habe, die eigentlich nicht dahin gehören; allein es ist überaus schwer, sich in Schranken zu halten, sobald man einen Lieblingsgegenstand vor sich hat.

Register

über die in diesem Buche enthaltenen Materien.

A.

Adlerstein, eisenartiger, mit Kammern und Warzen versehen, in den zersetzten Laven gebildet. Nr. 91. S. 169 f.
Adlerstein, eisenartiger, voller vulkanischen Sandes, durchs Eisen der zersetzten Laven gebildet und durchs Wasser von neuem bearbeitet. Nr. 90. 169
Aetna. Verzeichniß der vulkanischen Produkte des Berges Aetna. 302 f.
Alaun, natürlicher, durch die Zersetzung der Laven hervorgebracht. 293
Alaun, in seidenartigen, haarförmigen Fäden, die noch an der veränderten Lave hängen, Nr. 11. 294
Alkali, fixes, weißes, in irregulairen Theilchens zusammengehäuftes, in den Hölen einiger Laven, Nr. 13. 296
Asche, vulkanische, ist blos eine zu Staub gewordene Lave. 193

B.

Basalt, ist eine würkliche Lave, die geflossen hat. S. 1
Seine Benennung muß ihm gelassen, und nicht mit der des Schörls verwechselt werden. 1
Die verschiedenen Farben, die er annimt. 3
Er führt fremde Körper bei sich, die mit hinein verwickelt worden sind, als die Materie im Fluß war. 4
Seine Analysis, oder Zergliederung. 4
Basalte, prismatische dreieckigte. 5
Sind selten, wenn sie gut ausgedrückt sind. 2
Basaltprisma, dreieckigtes, von eilf Linien in der Höhe und vier Linien im Durchmesser. Varietät A. 5
Basalt, dreieckigter, der merkwürdig ist, weil er aus einer Menge Prismenentwürfen zusammengesezt ist. Varietät B. 5
Dergl. dreieckigt von einer Seite, und viereckigt von der andern. Varietät C. 5
Dergl. in einem Zirkelbogen gedrehet. Varietät D. 6
Oerter, wo dreieckigte Prismen befindlich. 6
Basalte, prismatische, viereckigte, Kap. III. 6 f.
— viereckigter, genau gebildet, und von einem schwarzen überaus harten Basalt, dessen Oberfläche aber in Thon verwandelt ist. Varietät A. 6
Dergl. von fünf Zollen in der Höhe und vier Linien im Durchmesser, gut gehalten, aber der Länge nach gebogen. Varietät B. 7
Dergl. viereckigt von einer Seite, und fünfeckigt von der andern. Varietät C. 7
Dergl. mit Hyacinthfarbigten Schörl. Varietät D. 8 f.

Dergleichen mit Dendriten. Varietät F. S. 9
Dergl. als poröser Basalt. Varietät G. 10
Dergl. mit einem Granitkorn, von drei Zollen lang und zween Zollen breit. Varietät H. 10
Sechs viereckigte zusammenvereinigte Prismen und die auseinander genommen werden können, vollkommen regulair und völlig gut gehalten. Varietät I. 10
Die viereckigten Prismen sind rar. 2
Basalte, prismatische fünfeckigte, Kap. IV. 11
— fünfeckigt von einer, und sechseckigt von der andern Seite. Varietät A. 11
Dergl. mit fünf starken Chrysolithknoten, davon einer drei Zolle und neun Linien im Durchschnitt hat. 11
Zwei fünfeckigte Prismen, mit einem starken weißen Granitkorn, der sie zusammenhielt, davon sich aber iedes Prisma eine Portion zur Zeit der Erkaltung und der Zusammenziehung der Lave zugeeignet hatte. 11 f.
Fünfeckigtes Prisma, davon zwo von den Seiten so klein sind, daß dieses Prisma beim ersten Anblick dreieckigt zu seyn scheinet. Varietät G. 14
Basalte, prismatische sechseckigte, Kap. V. 14
— sechseckigt, überaus schön gestaltet. Varietät A. 14
Dergl. mit zween Granitkerns. Varietät B. 14
Dergl. mit drei Chrysolithknoten, davon einer neun Zolle im Durchmesser hat. Varietät C. 15
Basalte, prismatische, siebeneckigte, Kap. VI. 15
— siebeneckigt, von reiner Gestalt, feinem und harten Korn, aber thonartigen Rinde. Varietät A. 15 f.
Dergl. voller schwarzen unberührt geblieben Schörl, während daß das Aeussere des Basalts in eine gelblichte okkerartige Substanz verändert worden ist. Varietät B. 16
Basalte, prismatische achteckigte, Kap. VII. 16
Achteckigtes Prisma, von acht Zollen und sechs Linien im Durchmesser, eines harten, überaus reinen und gut gehaltenen Basalts. 16
Die achteckigten Prismen sind überaus rar. 17
Basalte, prismatische gestuzte und gegliederte, Kap. VIII. 17
Beschreibung des Pflasters mit gestuzten und gegliederten Prismen der Brücke de la Beaume am rechten Ufer der Ardeche in Vivarais. 18
Sechseckigtes gegliedertes Prisma, mit zween weißen Granitkernen. Varietät A. 19
Beschreibung eines sehr kleinen Prisma, überaus schön gehalten, aus fünf Stücken oder Abschnitten zusammengesezt. Varietät C. 19
Basalte, in cylindrischen Säulen, Kap. IX. 20
Varietät A. von neun Zollen in der Länge, und vier Zollen fünf Linien im Durchmesser. 21
Varietät B. von sieben Zollen in der Länge, und vier Zollen neun Linien im Durchschnitt. 22
Basalte in Tafeln, Kap. X. 23
Tafelförmiger Basalt, zween Schuhe neun Zolle lang, zween Schuhe sechs Linien breit, und einen Zoll dick, mit einem Chrysolithkern und einer überaus merkwürdigen Gattung

Mosaik, durch das Zusammenziehen der Lave gebildet. Varietät A. 24
Dergl. von drei Schuhen in der Länge und zween Schuhen drei Zollen in der Breite. Varietät B. 25
Dergl. mit einem Feldspathkern. Varietät C. 25
Dergl. als Blättchens sechs Linien dick. Varietät D. 25
Dergl. als Blättchen, mit einer Menge runder Flecke. Varietät E. 26
Dergl. von einer grünlichtgrauen Farbe, mit sehr vielen Feldspathkrystallen, davon einer als Parallelipipedum am meisten brillirt. Varietät F. 26
Dergl. aus einer kompakten vielfarbigten Lave gebildet, den ich Porphyrbasalt genannt habe. Varietät G. 26
Basalte, als Kugel, Kap. XI. 27
Theorie der Bildung der Basaltkugeln. 27 ff.
Basaltkugel, einen Schuh sechs Zoll im Durchmesser, mit schwarzen Schörl. Varietät A. 33
Dergl. von acht Zollen im Durchmesser, mit koncentrischen Lagen oder Schichten. Varietät B. 33
Dergl. oval, mit verschiedenen Lagen. Varietät C. 33
Dergl. oval, ohne Lagen und durchs Reiben zugerundet. Varietät D. 33
Basalte, irregulaire, und kompakte Laven von verschiedenen Gattungen, Kap. XII. 34
Basalt, dunkelschwarzer, Gattung 1. 34
— schwarz gestepter, Gattung 2. 34
— Aschenschwarz, Gattung 3. 35
— grünlichtgrauer, Gattung 4. 36
— röthlichter, Gattung 5. 37
— bläulichter, Gattung 6. 38
— sandigter, Gattung 7. 38
— holzigter, Gattung 8. 41
Basalte und Laven von verschiedenen Gattungen, mit fremden Körpern. S. den Artikel Lave.
Basalte und kompakte Laven, die in den Zustand poröser Laven übergehen, Kap. XIV. S. 180. S. unter dem Worte: Lave, wo man alles dasjenige finden wird, was sich auf die Zersetzung der vulkanischen Produkte beziehet.
Bimsensteine: allgemeine Beobachtungen über die Steine von dieser Gattung, Kap. XV. 186
Oerter, wo man Bimsensteine antrift. 187
Es sind wenige würkliche Bimsensteine in den alten ausgebrannten Vulkanen vorhanden. 189
Muthmaßungen über die Bildung der Bimsensteine zu Livari. 188 ff.
Bimsenstein, kompakter, granitartiger, aus Feldspath, aus Quarz, von graulichtweißer Farbe, und aus schwarzer sechseckigter Blende zusammengesezt. Varietät 1. 200
Bimsenstein Granitartiger, kompakter, aus Feldspath und Quarz, von weißlichtgrauer Farbe, ohne Blende, zusammengesezt. Varietät 2. 202
Bimsenstein, Granitartiger, kompakter, aus Quarz, weißen Feldspath, und einer Menge kleiner schwarzer Schörlnadeln zusammengesezt. Varietät 3. 203

Bimsenstein, grauer, kompakter, mit feinem Korn, trocken und uneben, weit leichter, als die vorhergehende Varietät, aus Quarz und weißen Feldspath zusammengesezt, mit einigen Adern oder parallelen Zügen von dunkelgrauer Farbe. Varietät 6. S. 205
Bimsenstein, weißer, leichter, poröser, gestreifter, mit einem seidenartigen Ansehen. Varietät 7. 207
Bimsenstein, zellichter, fasrigter, leichter, schwarzer. Varietät 8. 208
Bimsenstein, poröser, leichter und fasrigter, von dunkelgrauer Farbe. Varietät 9. 208
Bimsenstein, grauer, leichter, fasrigter, mit schwärzlichter, glänzender Blende. Varietät 10. 209
Bimsenstein, leichter, fasrigter, mit Kernen von Obsidianischen Stein. Varietät 11. 209
Bimsenstein, überaus leichter, mehligter und zerreiblicher. Varietät 12. 210
Bimsenstein, mehligter oder pulverigter, uneigentlich vulkanische Asche genannt. Varietät 13. 210
Blutsteine, durch die Zersetzung der Laven gebildet. S. unter dem Worte: Eisen.
Blutstein, Kastanienbraun, Taubenhalsfarbigt, in der Höle eines schwarzen Basalts von der größten Härte. Nr. 66. 124
Breches und Puddings, vulkanische, durchs Feuer gebildet, ohne Beihülfe des Wassers, Kap. XVII. 232
Breche, vulkanische, durch eine Menge irregulairer Fragmente von schwarzer Lave mit kleinen Löchern gebildet. Sehr viele von diesen Fragmenten sind dergestalt geschmolzen, daß sie einem vulkanischen Email nahe kommen, während daß andere weit weniger verglaset worden sind; alle zusammen sind in einer Art von vulkanischen gelblichten Schaum eingewickelt, der sie zusammenküttet. Varietät 1. 233
Dergleichen Breche, wo die Lavenfragmente weit größer sind, und wo man bemerket, daß einige wenig durchs Feuer gelitten haben, während daß andere in schwarzes Email verändert worden sind. Die Lave, die sie zusammenvereinigt hat, ist gelblichtgrau und kompakter, als die von der vorhergehenden Nummer. Varietät 2. 233
Breche, vulkanische, durch eine schwärzlichtgraue Lave gebildet, die sich während ihres Fließens einer Menge basaltischer halbporöser Fragmente bemächtiget hat. Varietät 3. 234
Breche, vulkanische, mit goldgelbfarbigten Grunde und schwarz gefleckt. Varietät 5. 235
Breche, vulkanische, gebildet durch eine Menge irregulairer Fragmente, von würklichen weiß gestreiften Bimsenstein, von grauen Bimsenstein, und von einem ganz schwarzgrauen Bimsenstein, und von einem zerreiblichen Teige von Bimsenstaube, der diese Materien eingewickelt und zusammengebacken hat. Varietät 6. 235
Breches, Puddings, und andere vulkanische von schlammigten Ausbrüchen herrührende Materien. 236
Breche Pudding, vulkanischer, von einem schlammigten Ausbruche herrührend, und zusammengesezt: 1) aus großen Stücken Kalchstein von goldgelber Farbe, davon sehr viele

abgestumpfte Winkel haben, und durchs Reiben zugerundet worden sind; 2) aus einer Menge schwarzer unberührter Basaltstücke; 3) aus rothen groben Jaspis, u. s. w. Varietät 1. 237

Breche Pudding, vulkanischer, gebildet aus einer Menge rundlicher Kerne von würklichen weißlichtgrauen Bimsenstein, die durch einen Kütt zusammenverbunden sind. aus einer goldgelbgrauen, trocknen, zerreiblichen und etwas erdigten Lave, die Körner und Krystallen von schwarzen Schörl enthält. Varietät 2. 237

Breche, vulkanische, schlammigte, gebildet: 1) aus einer Menge kleiner schwarzer Basaltstücke, davon einige gesund, andere aber verändert sind; 2) aus schwarzglänzenden Schörl; 3) aus rothen Jaspisfragmenten. 4) Aus weißen halbdurchsichtigen Kalchspathadern; 5) aus Kernen von weißen thonartigen Stein, u. s. w. Varietät 3. 238

Breche, gebildet aus weißen halbdurchsichtigen Kalchspath, mit verschiedenen schwarzen Basaltfragmenten durchspickt. Varietät 4. 239

Breche, schlammigte, zusammengesezt: aus schwarzen Basalt, aus thonartigen Basalt, aus Stücken Kalchstein, aus schwarzen Schörlkörnern, mit einer Schicht von krystallisirten Kalchspath in dreiseitigen Prismen mit gleichförmiger Pyramide, die um verschiedene Mittelpunkte herum hervorstehen und divergiren. Varietät 5. 239

Ueberaus merkwürdiges vulkanisches schlammigtes Produkt, mit vegetabilischen Eindrücken. Varietät 6. 240

Breche Pudding, zusammengesezt: aus verschiedenen zugerundeten Fragmenten von schwarzen Basalt von Rosengranit, gebildet: aus Feldspath, aus Quarz und schwarzen Schörl; alles durch einen Sand von stark zusammenhängenden Granit zusammenvereinigt und gekuttet. Varietät 7. 245

C.

Chalcedonier, als Adlerstein, der Wasser enthält, in der Gegend von Vicenz unter den veränderten Laven gefunden, Nr. 92. 171

Chalcedonier, als Adlerstein, der inwendig mit Warzen versehen ist, aus der Gegend von Vicenz, Nr. 93. 172

Chalcedonier, als Tropfen, unter den vulkanischen Produkten und dem mineralischen Peche, in der Gegend von Puy de la Pege, in Auvergne, Nr. 94. 172

Chalcedonier, als irregulaire Fragmente in den Laven. Nr. 95. 173

Chrysolith. Eigentlich so genannter Chrysolith, von bestimter Krystallisirung. 92

Vulkanchrysolith. 94

Chrysolithkern, wegen seines Umfangs merkwürdig, und wegen irregulairer Körner, von grünlichtgelber, von dunkelgrüner, von hellgrüner Farbe, und andere die ins schwarze fallen, in dem schwarzen Basalt. Nr. 34. 98

Chrysolith, mit gelblichten Körnern, mit hellgrünen Körnern, und mit grasgrünen Körnern, von starkem Zusammenhange, in dem schwarzen Basalt. Nr. 35. 98

Chrysolith, in zusammenhangenden Körnern, sanft anzufühlen, dessen Farbe des polirten Kupfers seiner nahe komt, so, daß mit bloßem Auge man sich kaum bereden kann, daß es ein wahrer Chrysolith sey. Dieses sonderbare Stück ist in einer kompakten etwas violetfarbigten Lave eingekastet, von der Gattung des holzartigen Basalts. Nr. 36. 99

Chrysolith, als Tafel, dessen Körner von einer hellgelben und grünlichtgelben Farben sind, mit untermischten ins Schwarze fallenden Körnern, und mit solchen, die in eine erdigte Substanz verwandelt sind; in einer bläulichten porösen Lave. Nr. 37. 99

Chrysolith, als zugerundeter Kern, mit grünlichten Körnern, gesund, und nicht im geringsten verändert, obschon mit einer zellichten stark verglasten schwarzen Lave umgeben. Nr. 38. S. 99

Chrysolith, von einer okkerartigen gelben Farbe, fast ganz zersezt, ausgenommen einige schöne grüne Körner, die nichts gelitten haben, in einer bläulichten porösen Lave eingewickelt. Nr. 39. 100

Chrysolith, mit dunkelgrünen und grünlichtgelben Körnern, die untereinander dergestalt zusammenhängen, daß dieses große Stück auf einer Seite die Politur recht gut angenommen hat. Nr. 40. 100

Chrysolith, als Wackelstein, mit schielichtfarbigten Körnern, unter welchen man röthlichte unterscheidet. Dieser Stein ist auf einer Fläche polirt; die andere, von rundlichter Gestalt, giebt zu erkennen, daß dieser Stein ehemals durchs Wasser hin und hergerollt worden ist. Nr. 41. 100

Chrysolith, mit röthlichtem Grunde, mit untermengten glasiten, durchsichtigen, Hyacinthfarbigten Körnern, die von Hyacinthfragmenten herzurühren scheinen, die mit Chrysolithkörnern zusammenvereinigt worden sind. Nr. 42. 101

Chrysolith, als Tafel, aus Körnern von verschiedentlichen Farben gebildet, vermischt mit undurchsichtigen Körnern von einem Teige, der mit dem blutrothen Jaspis Aehnlichkeit hat, und von einer rothen und etwas violetten Farbe ist. Untersucht man diese Körner mit Aufmerksamkeit, durch Beihülfe einer guten Lupe, so erkennt man, daß sie von einem veränderten Hyacinth, der seine Durchsichtigkeit verloren hat, herrühren. Nr. 43. 101

Chrysolith, sandartiger, mit mehr oder weniger veränderten Hyacinthkörnern, deren Farbe aus dem Hochrothen ins Violet- und Blaßrothe übergehet. Dieser merkwürdige Chrysolith ist in dem Basalt. Nr. 44. 102

Chrysolith, in irregulairen Knoten, durch fast ganz in zerreibliche, erdigte Materie veränderte Körner gebildet, einige wenige blos ausgenommen, die ihre Farbe und ihre Härte beibehalten haben. Nr. 45. 103

Chrysolith, mit grünen und mit gelblichten Körnern, in einer kompakten ganz thonartigen Lave. Die nämliche Kraft, die die Lave angegriffen hat, hat ihre Würkung bis auf den mit dabei befindlichen Chrysolith erstrecket, und dieser leztere ist zerreiblich und erdigt geworden. Nr. 46. 103

Chrysolith, der ganz in erdigte Substanz verwandelt, sanft wie ein fettigter Thon anzufühlen ist, und sich wie Wachs schneiden lässet. Nr. 47. 104

D.

Dendriten. Basalt, mit einer leichten und dünnen Lage oder Schicht von Kalchspath, mit einem überaus fein entworfenen Dendritengesträuche bedeckt. Nr. 64. 123

Dendriten, als isolirte Bouquets auf einem schwarzen Basalt angebracht, mit einer gelblichten okkerartigen Efflorescenz bedeckt. Nr. 65. 123

Dendriten, als Strauch, der von einer Gattung eines gelblichten Streifen ausgehet, der sich auf einem schwarzen Basalt von der größten Härte gebildet hat. Nr. 66. 124

E.

Eisen, schwärzlichtes, achtseitiges, vom Magnet anziehbar, unter dem vulkanischen Sande des Flusses zu Expailly, in Velai. 153

Eisen, achtseitiges, alaunförmiges, durch acht gleichseitige Winkel begrenzt. Nr. 85. 154

In welchem Zustande, sich das achtseitige Eisen befinde, unter den vulkanischen Materien des Flusses zu Expailly, in Velai. 154 f.

Eisen, Frauenglasartiges, schwach vom Magnet anziehbar, in sechsseitigen Prismenabschnitten krystallisirt, die mit einer kompakten, grauen, gleichartigen und schweren Lave zusammenhangen. Nr. 86. 158

Dieses Eisen ist durchs vulkanische Feuer aufsublimiret worden. 159 f.

Merkwürdiges Beispiel von aufsublimirten und krystallisirten Eisen, in kleinen Krystallen, in den Spalten eines Glashüttenschmelztiegels. 160 f.

Eisen, krystallisirtes, in achtseitigen Krystallen, in den Schlacken der Stahlzubereitungen zu Rives, in Dauphine'. 161

Eisen, glimmerartiges, mit einer porösen röthlichten Lave zusammenhangend, genommen aus den Wänden des durch den lezten Ausbruch des Vesuvs (1778.) gebildeten Kraters. Nr. 87. 162

Eisen, als Blutstein, in den zersezten Laven gebildet. Beschreibung eines vulkanischen Hügels in der Gegend von Polignac, in Velai, wo man die alte Arbeit und Würkung des Wassers auf das durch die Zersetzung der Laven entstandene Eisen, zu seiner größten Befriedigung unterscheidet und bemerket. 164 f.

Eisen, als schwarzer, mit Warzen besezter, glänzender, harter Blutstein, der mit dem Feuerstahl Feuer giebt, und mit einer porösen zersezten Lave zusammenhängt. Nr. 88. 168

Eisen, als Blutstein, von einer dunkelbraunen Farbe, zerreiblich, durch eine Gattung leimigten Eisens gebildet, unter den zersezten Laven gefunden. Nr. 89. 169

Eisen, als Blutstein, der sich in Gestalt des Adlersteins angelegt hat, unter den zersezten Laven gefunden. Nr. 90. 169
Eisen, als gekammerter und mit Warzen besezter Adlerstein, in den zersezten Laven gebildet. Nr. 91. 169
Eisenvitriol, durch die Verbindung der Vitriolsäure mit der eisenartigen Erde der Laven hervorgebracht. Nr. 10. 292
Email, graues, undurchsichtiges, mit feinen Körnern, das an seinem Bruch eine fette Politur hat, wie gewisse kieselartige Flintensteine, von einer groben Gattung. Varietät 1. 216 f.
Email, dunkelgraues, ins schwarze fallend, glänzend, undurchsichtig, das mit dem Stahl Funken giebt, von einem etwas trocknern Korne, als das von der vorhergehenden Varietät. Es enthält verschiedene kleine irregulaire Fragmente von einer glasigten weißen Materie, und einige schwarze Schörlkörner in sich. Varietät 2. 218
Email, das die Beschaffenheit und Farbe des schwarzen Horns hat, und dessen kompakter und gleichartiger Teig von einem schmierigten nicht so lebhaften und blitzenden Glanze, als des Glases seiner ist, mit einigen schwarzen geschmolzenen Schörlkörnern, so fein zerstreut, daß man sie kaum mit blossem Gesicht unterscheiden kann. Varietät 3. 219

F.

Feldspath. Würkung der vulkanischen Feuer auf den Feldspath. 51 ff.
Zween weiße Feldspathknoten, davon der eine rhomboidenförmig, einen Zoll in der Länge und acht Linien in der Breite hat; der andere einen Zoll sechs Linien in der Länge und neun Linien in der Breite, in schwarzem Basalt. Nr. 1. 73
Krystall von rhomboidenförmigen Feldspath, aus einer Menge kleiner Rhomben zusammengesezt, in den schwarzen Basalt. Nr. 2. 73
Feldspath, weißer, lamellenartiger, von einem großen Umfange, in den Basalt eingepabt. Nr. 3. 74
Feldspath, weißer, lamellenartiger, von zwei und zwanzig Linien in der Länge, und siebzehen Linien in der Breite, in einem bläulichten Basalt. 74
Flintenstein, kieselartiger Flintenstein, in den Laven. Nr. 96. 173

G.

Gestein, glimmerartiges, mit verschiedenen Substanzen vermengt, die an Korn, Farbe, Härte und Bestandtheilen verschieden sind; in einer zellichten Schlackenartigen Lave eingewickelt, von der Somma auf dem Vesuv. Beschreibung dieses zusammengesezten Gesteins. Nr. 101. 176
Gestein, granitartiges, aus weißen Quarzkörnern und schwarzer Blende zusammengesezt, davon einige Lamellen sechseckigt sind, in einem körnigten etwas erdigten Teige, von etwas violetbrauner Farbe. Dieser calcinirte Granit ist ein Uebergang in den Bimsensteinen. Varietät 4. 204

Dergl. Gestein, schieferartig, ohne Blende, aber um desto merkwürdiger, weil das Feuer es fast ganz in kompakten Bimsenstein verändert hat, mit feinem Korn. Varietät 5. 205
Glimmer; glimmerartiges durch den Vesuv ausgeworfenes Gestein. S. unter dem Worte: Gestein glimmerartiges.
Granaten: Laven mit Granaten, ihre Varietät, ihre Farbe, u. s. w. 140
Granaten, mit vier und zwanzig trapezoidischen Flächen, aus dem Vesuv. Nr. 78. 143
Granat, mit vier und zwanzig Flächen, durch die Vulkane in thonartige Substanz verändert. Nr. 79. 143
Granaten, unreine und starke, in der prismatischen Lave von Altenberg in Sachsen, eingewickelt. Nr. 80. 144
Granit. Hypothese über den Ursprung und die Bildung der Granits. 64 ff.
Warum findet man nichts Zurückgebliebenes von organisirten Körpern in den Granits? 69
Granitkern mit weißem und schwarzgefleckten Grunde, von zween Zollen lang und eilf Linien dick, in einem schwarzen Basalt. Nr. 5. 75
Granit, in welchem der weiße Feldspath herrschet, und in welchem die allgemeine Anlage der Theilchen sich zur rhomboidenförmigen Krystallisirung bestrebet, in dem schwarzen Basalt. Nr. 6. 76
Starker Granitknoten mit weißen etwas gelblichten Grunde, aus Feldspath zusammengesezt, der in kleinen Rhomben und Parallelipipeden krystallisiret ist, mit schwarzer Blende u. s. w. in der etwas porösen basaltischen Lave. Nr. 7. 76
Granittäfelchen, drei Zolle sechs Linien lang, und einen Zoll neun Linien breit, aus einer zarten Lage weißen Feldspaths zusammengesezt, mit einigen kleinen schwarzen Schörlpunkten, zwischen zwo dickern Lagen von lamellenartiger Blende, von der Farbe eines polirten Kupfers; ein durchs Feuer bewürkter Zufall in dem sandigten Basalt. Nr. 8. 77
Granitkern, mit weißem Grunde, durch verschiedene kleine parallel abwechselnde Feldspathschichten gebildet, und von einer röthlichten Substanz, die in Fluß übergegangen ist; in einer porösen schwärzlichtgrauen Lave. Nr. 9. 78
Granit, mit weißem, schwarzgefleckten Grunde, aus Quarz, Feldspath und schwarzen Schörl zusammengesezt, die vom Feuer heftig angegriffen worden sind; in einer zellulösen schwärzlichten Lave. Nr. 10. 79
Granit, ganz verglaset; in einer schwarzen porösen Lave. Nr. 11. 79

H.

Herculanum. Beschreibung von der Anlage und dem Zustande verschiedener Materien, die diese Stadt bedeckt haben. 190
Hyacinth. Beobachtungen von diesem Steine; seine Varietäten, seine Farbe. 144 ff.
Hyacinth, zwölfseitiger, mit Rhombenflächen; aus dem vulkanischen Sande zu Expailly, in Velai. Nr. 81. 146
Diese Varietät ist in den Vulkanen von Vicenz befindlich. 146

Hyacinthen, in den vulkanischen Produkten zu Leonedo, in Italien, denen zu Expailly, in Velai, ähnlich, und mit achtseitigen Eisen vermischt, das gleichfals demjenigen ähnlich ist, das die Hyacinthen begleitet: aus der Gegend von Puy, in Velai. Anmerkung unten auf der Seite. 146 f.

J.

Jaspis, brauner, als rundlichter Kiesel; in einer schlammigten Lave. Nr. 99. 173
Jaspis, gelblichter, in irregulairen Stücken, in einer schlammigten Lave. Nr. 97. 173
Jaspis, röthlichter; in einer schlammigten Lave. Nr. 98. 173
Judenpech, mineralisches Pech, Steinöl, Naphtha, Asphalth, Erdharz. S. 299. und Nr. 15. S. 300

K.

Kalchartige Materien. Kalchartige Materien in den Laven. S. 106
Kalchstein, weißer, mit feinem Korn, und unberührt in dem schwarzen Basalt, Nr. 53. 107
Kalchartige Materie, durchs unterirrdische Feuer in Kalch verändert, und hernach durch die wäßrige Flüßigkeit in Kalchspath verwandelt. 107
Kalchspath, weißer halbdurchsichtiger, und in Kügelchens in dem härtesten schwarzen Basalt, Nr. 54. 108
Kalchspath, weißer, in irregulairen Kernen, deren Winkel zugerundet sind, in einer grauen, schweren obschon porösen Lave eingewickelt, und deren Zellen, die fast alle rund sind, nicht über drei Linien im Durchmesser haben. Nr. 55. 110
Kalchspath, nachher in den Hölen und Zwischenräumen der Laven abgesezt, Nr. 56. 111
Kalchspath, krystallisirter, als sechsseitiges abgestuztes Prisma, vermittelst der wäßrigen Flüßigkeit in die Höle einer porösen weißlicht grauen Lave abgesezt. Nr. 57. 111
Kalchartiges Gestein, von Basaltadern durchdrungen. Nr. 58. 112
Dergl. Nr. 59. 60. 113
Dergl. Nr. 61. 62. und 63. 113 f.
Kalchartiges Gestein, vom Berge de la Chamarelle. Anmerkung über dieses von Lavenadern durchschnittenes Gestein, und Muthmaßungen über die Bildung dieses Berges. S. 115 ff.
Kalchartiges Gestein, das dem in dem Venetianischen Staate, auf sechs Meilen Nordwärts Vicenz, ziemlich ähnlich ist: Anmerkung unten auf der Seite. 120 f.
Kieselstein, Flintenstein, gelblichter, halbdurchsichtiger, in den schlammigten Laven. Nr. 96. 173
Kupfer. Kupferminer, von der Gattung, die man Azur- oder Bergblau nennet, die mit einem groben Granit zusammenhängt; vom Herrn Beßon unter den vulkanischen Produkten zu Albano gefunden. Nr. 100. 175

L.

Lave, kompakte, mit dunkelgrauen Punkten befleckte; Gattung 9. S. 43
Lave, kompakte, weißlicht graue, durchspickt mit blättrigten glänzenden Feldspath, mit schwarzen Schörl in Nadeln, und mit weißen Zeolithknoten; Gattung 10. 44
Lave, kompakte, spathartige, Flachsgraue; Gattung 11. 45
Lave, kompakte, vielfarbigte; Gattung 12. 46
Lave, kompakte, spathartige, graue; mit großen, weißlichten, runden Flecken; Gattung 13. 46
Lave, kompakte, spathartig, grünlicht; Gattung 14. 46
Lave, kompakte, spathartig, weiß, etwas grünlicht. Gattung 15. 47
Lave, kompakte, graulicht schwarz, sehr hart, Politurfähig, von einem des Basalts seinem ähnlichen Korne, mit einigen schwarzen Schörlflecken, und einer Menge kleiner schuppigter Feldspathlamellen von weißlichtgrauer Farbe; Gattung 16 48
Lave, kompakte, überaus harte, röthlichtbraune, mit weißen, blättrigten und glänzenden Feldspathkrystallen. Gattung 17. 49
Lave, Porphyrartige, röthlichte, harte, schwere, mit Feldspath als Parallelipipedum und schwarzen Schörl; Gattung 18. 50
Lave, kompakte, glasigte, ganz in schön schwarzes Email verwandelt, das durchaus dem Obsidianischen Steine ähnlich ist, nur mit dem Unterschiede, daß sie mit einer Menge Körner, Lamellen und sogar Parallelipipedenförmiger Krystallen von weißen, glänzenden und glasigten Feldspath durchspickt ist; Gattung 19. 53
Lave, Porphyr, dunkelgrau, mit einer Menge weißer Flecke; Gattung 20. 54
Lave, Porphyr, mit schwarzem Grunde, mit untergemengten irregulairen Fragmenten und Parallelipipedenförmigen Krystallen von weißen Feldspath und Rosefeldspath, mit schwarzen Schörlkörnern; Gattung 21. 56
Lave, kompakte, in ihrem Bruche gelblichtgrau, mit einer Menge irregulairer schwarzer Punkte und Lineamente von gleicher Farbe und gleicher Materie, die zu erkennen zu geben scheinen, daß dieser Stein ursprünglicherweise durch Lagen gebildet worden ist; Gattung 22. 59
Lave, kompakte, von einer grüngelblichtgrauen Farbe, gebildet durch ein Gemenge von Feldspath, von schwarzen Schörl und von verwitternden eisenartigen Theilchens, alles unordentlich untereinander vermischt; Gattung 23. 60
Lave, Granitartige, kompakte, mit schwarzem Grunde, schattirt mit kleinen Punkten, irregulairen Flecken, saubern Zügen, von gelblichtgrauer Farbe, mit vielen blättrigten Krystallen von weißem glänzendem Feldspath, davon einige rhomboidenförmig und einer schönen Politur fähig sind, während daß die äußere aus der nämlichen Materie bestehende Rinde körnigt, und mit kleinen hervorstehenden irregulairen Feldspathkrystallen beladen ist, und mit gleichfals hervorstehenden Punkten von einer steinigten grünlichtschwarzen Materie, die einem thonartigen Schörl nahe komt. Gattung 24. 63
Laven, durchs Wasser bearbeitete. 68 f.
Laven, von verschiedenen Gattungen mit fremden Körpern, Kap. XIII. 73

Lave, kompakte, von der Natur des Basalts, die in den Zustand einer porösen Lave übergeht, vermittelst der Kunst. Varietät 1. 180
Lave, kompakte, von der Natur des Basalts, die in den Zustand von poröser Lave übergeht, an den Seitenwänden der vulkanischen Schlünde. Varietät 2. 181
Dergl. mit deren Uebergang in den Zustand von poröser Lave es schon weiter gekommen ist. Varietät 3. 182
Lave, poröse, mit ovalen Zellen. Varietät 4. 182
Lave, poröse, bläulichtgraue, mit kleinen irregulairen ablangen Löchern, in welcher man Gattungen von kleinen Lagen und von Lineamenten unterscheidet, die einem den Begrif von versteinertem Holze beibringen Es ist der holzartige Basalt, der in den Zustand einer porösen Lave übergeht. Varietät 5. 183
Lave, poröse, rothe, gedrehete. Varietät 6. 183
Lave, poröse, Flachsgraue, mit großen irregulairen länglichten Zellen. Varietät 7. 184
Lave, poröse, bläulichte, mit irregulairen Löchern. Varietät 8. 184
Lave, poröse, Eisengraue, leichte und mit kleinen ganz runden Löchern. Varietät 9. 184
Lave, poröse, leichte, sehr dunkelschwarz, mit ausgedreheten irregulairen Löchern. Varietät 10. 185
Lave, bläulichtgraue, mit großen irregulairen Zellen, so leicht, daß sie auf dem Wasser schwimt. Varietät 11. 185
Lave, zellichte, weiße, mit irregulairen Löchern. Varietät 12. 185
Laven, zersezte: Untersuchungen über die Art und Weise, wie diese Zersetzung Statt hat, Kap. XIX. 259
Lave, kompakte, von der Natur der härtesten und schwärzesten Basalttafeln, deren eine Fläche ganz in eine thonartige Substanz verändert ist. Varietät 1. 265
Lave, basaltische, tafelförmige, mit einer Menge Körner und Krystallen von schwarzen glänzenden Schörl durchspickt; die Flächen dieses Basalts sind auf viele Linien tief in eine Gattung röthlichter Okkererde verändert; der Schörl hingegen hat der das Gluten dieser Lave zerstörenden Säure widerstanden und erscheinet blos und bildet Erhebungen, die dieses Stück interessant machen. Varietät 2. 268
Lave, basaltische, dunkelgraue, die von außen zwar stark verändert, aber es nicht so in der Dicke ist, die mehrere Zolle beträgt, und die nichts destoweniger eine beträchtliche Veränderung erlitten hat, indem die Spitze eines Federmessers überall eindringen kann. Ein Krystall von schwarzen Schörl mit achteckigten Prisma und zwoseitiger Pyramide geht vom Mittelpunkte dieses Musters aus. Varietät 3. 269
Lave, basaltische, sandigte, bläulichtgraue, gut gezeichnet, aber ganz in thonartige Substanz verändert. Varietät 4. 270
Lave, basaltische, als viereckigtes Prisma, ganz in eine gelblicht weiße thonartige Substanz verändert, die auf der Zunge sticht, und sich eben so leicht, als der zarteste Thon schneiden läßt; man unterscheidet an selbiger einige schwarze Schörlpunkte, die unverändert geblieben sind. Varietät 5. 271
Lave, basaltische, von goldgelber Farbe, sanft anzufühlen, stechend auf der Zunge, seifenartig wie ein fetter Thon, die sich überaus leicht schneiden läßt, und sowohl auf ihrer Ober-

fläche, als in ihren innern Theilen, mit einer Menge kleiner grauer Flecke bedeckt und versehen ist. Varietät 6. 271
Lave, basaltische, graue, thonartige, mit einem schwarzen glasigten, unveränderten Schörlkern, und einem kleinen Fragment weißen unberührten Feldspath. Varietät 7. 272
Lave, basaltische, thonartige, ins violett fallende. Varietät 8. 273
Lave, kompakte, thonartige, von einer feinen grünen Farbe, seifenartig, und die, beim Anhauchen, einen starken Erdgeruch verbreitet. Varietät 9. 274
Lave, basaltische, thonartige, von blutrother Farbe, mit schwarzen ganz unverändert gebliebenen Schörlpunkten, und Knoten von poröser, grauer, zarter und zerreiblicher Lave, in die thonartige rothe Lave eingewickelt. Varietät 10. 274
Lave, kompakte, thonartige, goldgelbe, mit unberührt gebliebenen schwarzen Schörl, und Chrysolithknoten, und grauer poröser Lave, die gleichfals in Thon verändert ist. Varietät 11. 276
Lave, kompakte, thonartige, von gelblichtbrauner mit hellgelb schattirter Lave, und die beim Anhauchen einen starken erdhaften Geruch von sich giebt. Varietät 12. 277
Lave, basaltische, thonartige, weiße. Varietät 13. 277
Lave, zellichte, rothe, thonartige. Varietät 14. 278
Lave, zellichte, thonartige, von Weinhefenfarbe. Varietät 15. 278
Lave, zellichte, thonartige, von hellbrauner etwas ins Violette fallende Farbe, mit feinen und dichten Poren oder Löchern, die aber sehr leicht ist, und sich überaus leicht schneiden läßt. Varietät 16. 279
Lave, zellichte, weiße, thonartige. Varietät 17. 279
Lave, in der Gattung vulkanischer Brechen, aus einer kompakten grauen Lave zusammengesezt, die während ihres Flusses sich verschiedener Fragmente von poröser Lave bemächtiget und eingewickelt hatte. Die ganz in erdigte Substanz veränderte kompakte Lave ist von grauer Farbe, und die poröse Lave, die nicht so stark zersezt ist, von schwärzlicht grauer. Varietät 18. 280
Laven, durch die Säuren erweichte und entfärbte, die, durch die Verbindung mit den verschiedenen Materien, die diese nämlichen Laven ausmachen, verschiedentliche salzigte oder mineralische Produkte gebildet haben. 280
Lave, kompakte, harte, von der Natur des Basalts, und von etwas violetrother Farbe, mit großen weißen irregulairen Flecken; der feine und lebhafte Bruch dieser zum Theil entfärbten Lave ist dem des härtesten Kalchsteins ähnlich. Varietät 19. 282
Dergl. von einem nicht so harten Teige, und deren schöne weiße Farbe in einigen Theilen mit einer feinrothen und etwas violetrothen schattirt ist. Varietät 20. 283
Dergl. davon das Muster dergestalt gewählt worden ist, daß ein Theil durchaus in einen weißen Stein von lockern Gewebe verändert ist, eben so leicht zu schneiden, als die Kreide von Champagne, während daß der andere weit härtere und ganz dunkelrothe, noch seinen ganzen eisenartigen Kalchspath, der blos in eine Gattung von Colcotar verwandelt ist. Varietät 21. 284

Dergl. zersezte, so daß der eisenartige in Colcotar verwandelte Kalch einen Niederschlag bildet, der um und um mit einer Hülle von gypsartigen, weißen, halbdurchsichtigen Alabaster von mehrern Linien dick umgeben ist. Varietät 22. 284
Lave, poröse, gelblicht weiße, ursprünglich schwarze, die in sehr vielen ihrer Zellen Körner von gypsartigen Selenit von einer blitzenden Weiße enthält, während daß die Thonerde, die die Lave bildet, in Verbindung mit der Schwefelsäure, zum Theil in würklichen natürlichen Alaun verwandelt angetroffen wird. Varietät 23. 285

M.

Meersalz, als durchsichtiger Tropfstein, der mit der veränderten Lave zusammenhängt, Nr. 12. 295

O.

Opal: Chalcedonier von milchigter Farbe, des Opals seiner ähnlich; in der Gegend von Vicenz, unter den vulkanischen Produkten. Nr. 92. 171
Dergleichen. Nr. 94. 172

P.

Puddings und Brechen, vulkanische, Kap. XVII. S. 232. S. unter dem Artikel: Breche.
Pouzzolane: verschiedene Gattungen von Pouzzolan, Kap. XVIII. 249
Pouzzolane, sandartige, kompakte, basaltische. Varietät 1. 251
Pouzzolane, poröse, aus schwammigten, zerreiblichen, zu Staub oder irregulairen kleinen Körnern gemachten Laven gebildet. Varietät 2. 251
Pouzzolane, thonartige, röthlichte, theils hochrothe, theils gelblichtgraue, die auch oft andere Farben annimt, von einem dichten und kompakten, aber zarten und erdigten Teige, der oft Körner, oder kleine unberührt gebliebene schwarze Schörlkrystallen bei sich führt, zuweilen Knoten von vulkanischen zerreiblichen Chrysolith. Varietät 3. 253
Pouzzolane, die von vulkanischen schlammigten Ausbrüchen herrühret. Varietät 4. 256
Pouzzolane, die ihren Ursprung von würklichen zu Staub oder Stücken gemachten Bimsensteinen her hat. Varietät 5. 258

Q.

Quarzkern, milchigt weißer, in einer vulkanischen harten Breche, Nr. 48. 105

S.

Salmiak, vulkanischer, natürlicher, in feinen Nadeln angelegt, die parallel übereinander liegen, oder in konfusen, schwammigten und leichten Massen, die einige kubische, in der Mitte ausgehölte Elemente darstellen; zuweilen als Federbarth gestaltet, oder als Gattungen von Dendriten. 296
Salmiak, natürlicher, durch eine dabei befindliche und mit eingemischte Portion Kupfer grün gefärbt, Nr. 14. 299
Sandstein: Kern von weißen Sandstein, ovalrund, und von zween Zollen im Durchmesser, in einer porösen grauen Lave. Nr. 49. 105

Saphirs, unter den vulkanischen Materien. 147 ff.
In welche Klasse der Saphir gebracht werden müsse; seine Farben, seine specifike Schwere, seine Zergliederung. 149 ff.
Saphir, von sammetblauer Farbe, der eine verlängerte Pyramide bildet, ohne Prisma, und an seiner Grundfläche fein abgestuzt, wo man einen doppelten Triangel von der nämlichen Materie, als der Saphir ist, unterscheidet, der ein merkwürdiges Relief bildet. Gesunden unter dem vulkanischen Sande zu Rioupezouliou, nahe bei Expailly, in Velai Nr. 82. 151
Saphir, ein anderer, eben daher, der, wenn man ihn nach einer gewissen Richtung untersuchet, grün, in einer andern aber betrachtet, blau erscheinet. Nr. 83. 152
Saphir, als zugerundeter Kiesel, aus dem Flusse zu Expailly, in Velai, Nr. 84. 153
Art, wie man die Saphirs in der Gegend von Puy in Velai, einsamlet. 155 ff.
Schörl, schwarzer, von drei Zollen sechs Linien in der Länge, und zween Zollen sechs Linien in der Breite, den das Feuer wie ein Sieb durchlöchert hat, Nr. 19. 83
Schörl, schwarzer, zellichter, wegen der Regelmäßigkeit seiner Poren merkwürdig, die ihren Ursprung von kießartigen Kügelchens oder andern fremden Körpern her zu haben scheinen, die bei ihrer Vernichtung Eindrücke von sich zurückgelassen haben. Nr. 20. 83
Dergl. mit Zellen oder kleinen Oefnungen, davon eine die schwarzen Schörllamellen quer durchschneidet. Nr. 21. 83
Schörl, schwarzer, blättrigter, davon eine von den Seiten mit Eindrücken versehen ist, die durch kleine prismatische Schörlkrystallen gebildet worden sind, über welche sich der blättrigte Schörl angelegt zu haben scheint. Nr. 22. 84
Schörle, krystallisirte 85
Schörl, schwarzer, achteckigter, durch zwo zweiseitige Pyramiden begrenzt, deren Elemente aber aus einer Menge kleiner in einander steckender, hervorragender und äuserlich sichtbarer Rhomben gebildet sind. Nr. 23. 85
Schörl, schwarzer, als vierseitiges rhomboidenförmiges Prisma, dessen spitze Winkel von 60, die stumpfen aber von 120 Graden sind, durch dreiseitige sehr stumpfe Spitzen begrenzt, die aus einem Rhombus und zwei Trapezoiden über Eck zusammengesezt sind, dergestalt, daß der Rhombus von der einen Spitze mit den Trapezoiden der gegenüberstehenden Spitze übereinkomt. Nr. 24. 86
Schörl, schwarzer, als sechsseitiges Prisma, durch zwo dreiseitige stumpfe Pyramiden begrenzt, mit Rhomben- oder beinahe fünfeckigten Flächen, die auf jeder Pyramide einander wechselsweise gegenüberstehen. Nr. 25. 86
Schörl, Basalte und Laven von verschiedenen Gattungen mit Schörl. 80
Schörl, weißer, glasigter, in irregulairen Lamellen angelegt, in einer porösen grauen Lave. Nr. 12. 80
Schörl, schwarzer, von einem Zolle fünf Linien im Durchmesser glänzend, glasigt und ganz dunkelschwarz in einem kleinen sechseckigten Basaltprisma. Nr. 13. 80

Schörl, schwarzer, als Kern von einem Zolle sechs Linien im Durchmesser, in einem schwarzen sandigten Basalt, Nr. 14. 81
Schörl, schwarzer, rhomboidenförmig, in dem schwarzen Basalte, Nr. 15. 81
Schörl, schwarzer, als Kern von zween Zollen sechs Linien im Durchmesser, der einen Angrif vom Feuer erlitten hat, wodurch er in Fluß gerathen ist, in einem schwarzen etwas porösen Basalt. Nr. 16. 81
Schörl, schwarzer, drei Zolle vier Linien lang, zween Zolle breit, einen Zoll sechs Linien dick. Eine von den Seiten ist gestreift und gehohlkählt, während daß die andere in Fluß gerathen zu seyn scheinet. Nr. 17. 82
Schörl, schwarzer, glasigter, drei Zolle lang, einen Zoll sechs Linien breit, und einen Zoll dick, dessen schwarze Farbe des schönsten Agatsteins seiner nahe komt; das Feuer hat eine Art von feinem glänzenden Vernis auf einer von den Flächen dieses schönen Musters erzeuget, und dieser Vernis, als eine Würkung des Flusses, stellt eine Menge zarter oberflächigter Streifen dar, die bis zu einem gewissen Punkt die Gattungen von faserigten irregulairen Krystallisirungen nachahmen, die man durch Kunst hervorbringen kann, wenn man Eisen lange Zeit glühend erhält, und es nach und nach wieder erkalten läßt. Nr. 18. 82
Schörl, schwarzer, als sechsseitiges, etwas zusammengedrücktes Prisma, das von einer Seite durch eine vierseitige sehr stumpfe Pyramide mit Trapezoidenflächen begrenzt ist, und von der andern durch eine zwoseitige gleichfals stumpfe Spitze, deren Flächen irregulaire Fünfecke sind. Nr. 26. 87
Schörl, schwarzer, von Madagascar, in einzelnen Krystallen, von einer schönen glänzenden Schwärze, mit neun Flächen von ungleicher Breite und mit dreiseitigen stumpfen Pyramiden, davon die obere fünfeckigte Seiten hat, die wechselsweise den sechseckigten Flächen der untern Pyramide gegenüberstehen. Nr. 27. 87
Schörl, schwarzer, zwölfseitiger, rhomboidenförmiger. Nr. 28. 88
Schörl, schwarzer, glasigter, als Prisma mit acht Seiten von ungleicher Breite, einzeln, durch zwo zweiseitige einander gegenüberstehende Spitzen begrenzt, deren Flächen sechseckigt sind. Nr. 29. 88
Schörl, schwarzer, als ungleichseitige achtseitige Prismen, von einer Seite durch eine vierseitige Spitze mit fünfeckigten Flächen begrenzt, und von der andern durch eine ähnliche Spitze, die sich aber einwärts ziehet, Nr. 30. 89
Schörl, schwarzer, prismatischer, fasrigter, gestreift oder genadelt u. s. w. Nr. 31. 90
Schörl, weißer, als Nadel, in einem schwarzen Schörlkern, der selbst in dem Basalt drinne steckt, Nr. 32. 91
Schörl, weißer, glasigter, als prismatische Nadel, in einen starken schwarzen Schörlkrystall hineingeschoben, Nr. 33. 91
Schwefel, der Vulkane, Kap. XX. 286
Schwefel, pulverigter, aufsublimirter, Schwefelblumen der Vulkane, Nr. 1. 287
Schwefel, krystallisirter, in streifigten Fäden, oder als kleine Lamellen, die unordentlich übereinander liegen. Nr. 2. 287

Schwefel, krystallisirter, als achtseitige, rhomboidenförmige Krystallen, durch zwo viereckigte, schiefwinklichte, stumpfe, mit ihren Grundflächen zusammen verbundene Pyramiden gebildet, Nr. 3. 288
Schwefel, rother der Vulkane, arsenikalischer Rubin, Realgar, Nr. 4. 289
Schwefel, rother, als Oktaeder krystallisirt, dessen Pyramiden abgestuzt sind, Nr. 5. 290
Dergl. als sechsseitiges etwas zusammengedrücktes Prisma, durch zwo vierseitige einander gegenüberstehende Spitzen begrenzt, mit Trapezoidenförmigen Flächen, Nr. 6. 290
Dergl. dessen beide stumpfe Prismaränder ebenfals abgestuzt sind, Nr. 7. 291
Dergl. durch ein gedoppeltes Trapez über Eck gebildet, Nr. 8. 291
Dergl. als Prisma, dessen Schärfe durch die über Eck Verbindung der beiden Trapeze drüber abgestuzt ist, Nr. 9. 291
Schwefelsäure ist das starke würksame Mittel, das die härtesten Laven zersezt. 281
Schwefelsäure der Vulkane, mit der Thonerde vereinigt, bildet den Alaun; mit der kalchartigen Materie, den Gyps; mit dem Eisen, den Eisenvitriol; mit dem brennbaren Grundwesen, den Schwefel, u. s. w. 281
Stein: Hahnenstein, Obsidianischer Stein, vulkanisches Glas oder Schlacke, Kap. XVI. S. 214. S. unter dem Worte: vulkanisches Glas.
— Wezstein, thonartiger Stein, von der Natur der gelblichtgrauen, ins grüne fallenden Wez- oder Schleifsteine, in dem Basalt. Nr. 51. 106
— Mergelartiger Stein, in dem Basalt. Nr. 52. 106
Steinkohlen, scheinen nicht die Ursache von den vulkanischen Feuerausbrüchen zu seyn. 192

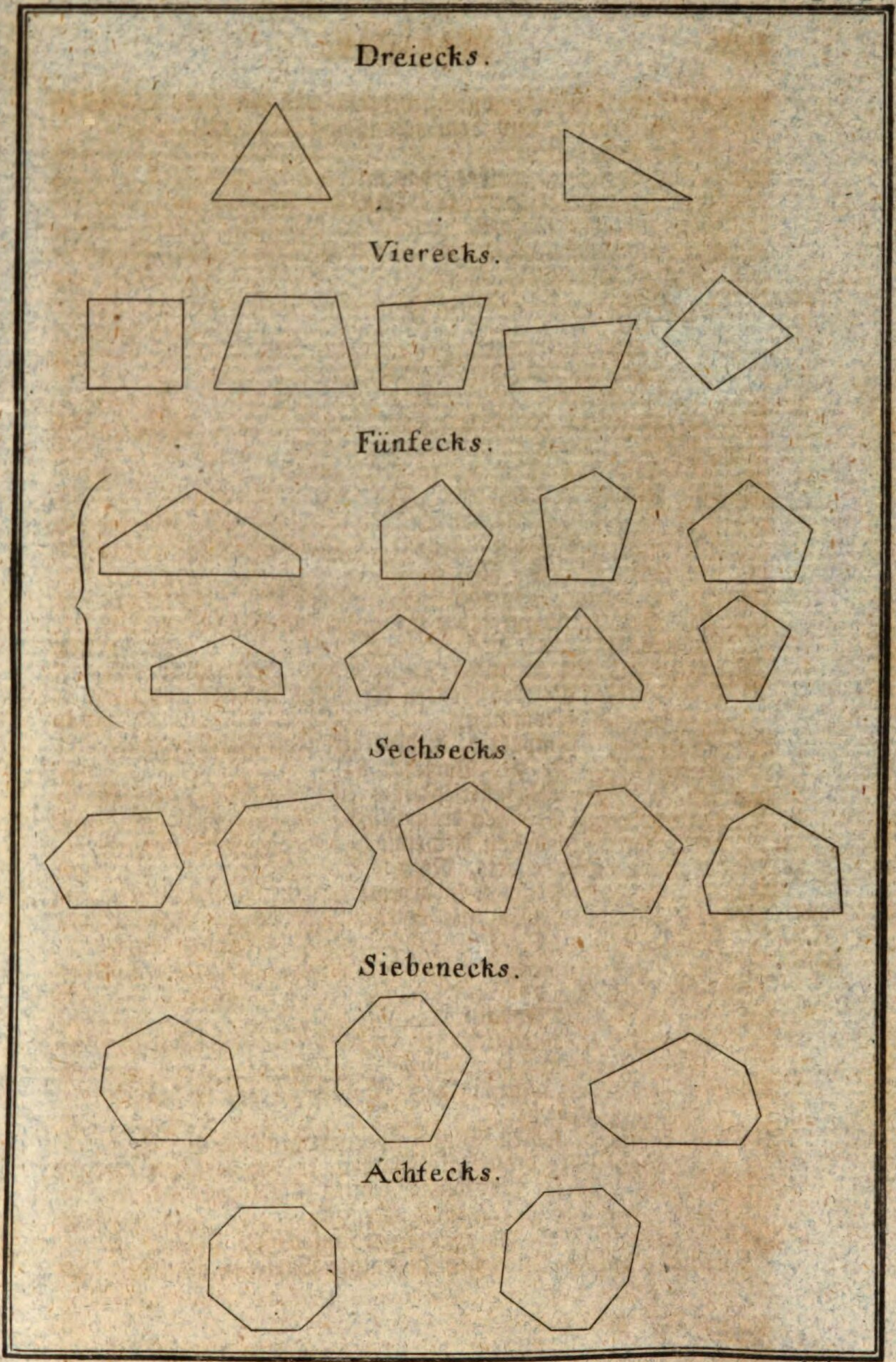
V.

Vulkanglas, oder Schlacke, Obsidianischer Stein, Hahnenstein, Kap. XVI. 214
Vulkanglas, schwarzes, undurchsichtiges, glänzendes, mit einer Menge kleiner, weißer, glasigter Krystalle vermischt, davon sehr viele als ein rechtwinklichtes Parallelogram gestaltet sind. Varietät 4. 219
Vulkanglas, schwarzes, kompaktes, gleichartiges, das mit dem Stahl Funken giebt, und dessen Ränder, weil sie überaus zarte sind, wenn man sie gegen den hellen Mittag oder gegen das Licht hält, etwas durchsichtig erscheinen; obschon dieses Glas überhaupt undurchsichtig und überaus dunkelschwarz ist. Varietät 5. 221
Vulkanglas, schwarzes, undurchsichtiges, kompaktes, gleichartiges, das mit dem Stahl Funken giebt und durchaus dem Isländischen ähnlich ist. Varietät 6. 224
Vulkanglas, schwarzes, undurchsichtiges, das mit dem Feuerstahl Feuer giebt, durch dessen Teig kleine Adern von grauen Bimsenstein querdurch gehen. Varietät 7. 224
Vulkanglas, haarförmiges, schwarzes, oder grünlichtschwarzes, in eine Menge biegsamer, aber zerbrechlicher Fäden vertheilt, die sich oft in überaus kleine Kügelchens von der nämlichen Materie endigen. Varietät 8. 225

Vulkanglas, weißes, durchsichtiges, das mit dem Feuerstahl Funken giebt, und dem schönsten gewöhnlichen Glase beikomt. Varietät 9. 228
Vulkanisches Glas, weißes, das mit dem Stahl Funken giebt, und dessen ganze bewarzte Oberfläche glänzend und silberfarbigt, wie die schönste Perlmutter aussieht. Dieses schöne Glas hängt mit einer porösen, röthlichten, etwas thonartigen Lave zusammen. Varietät 10. 229

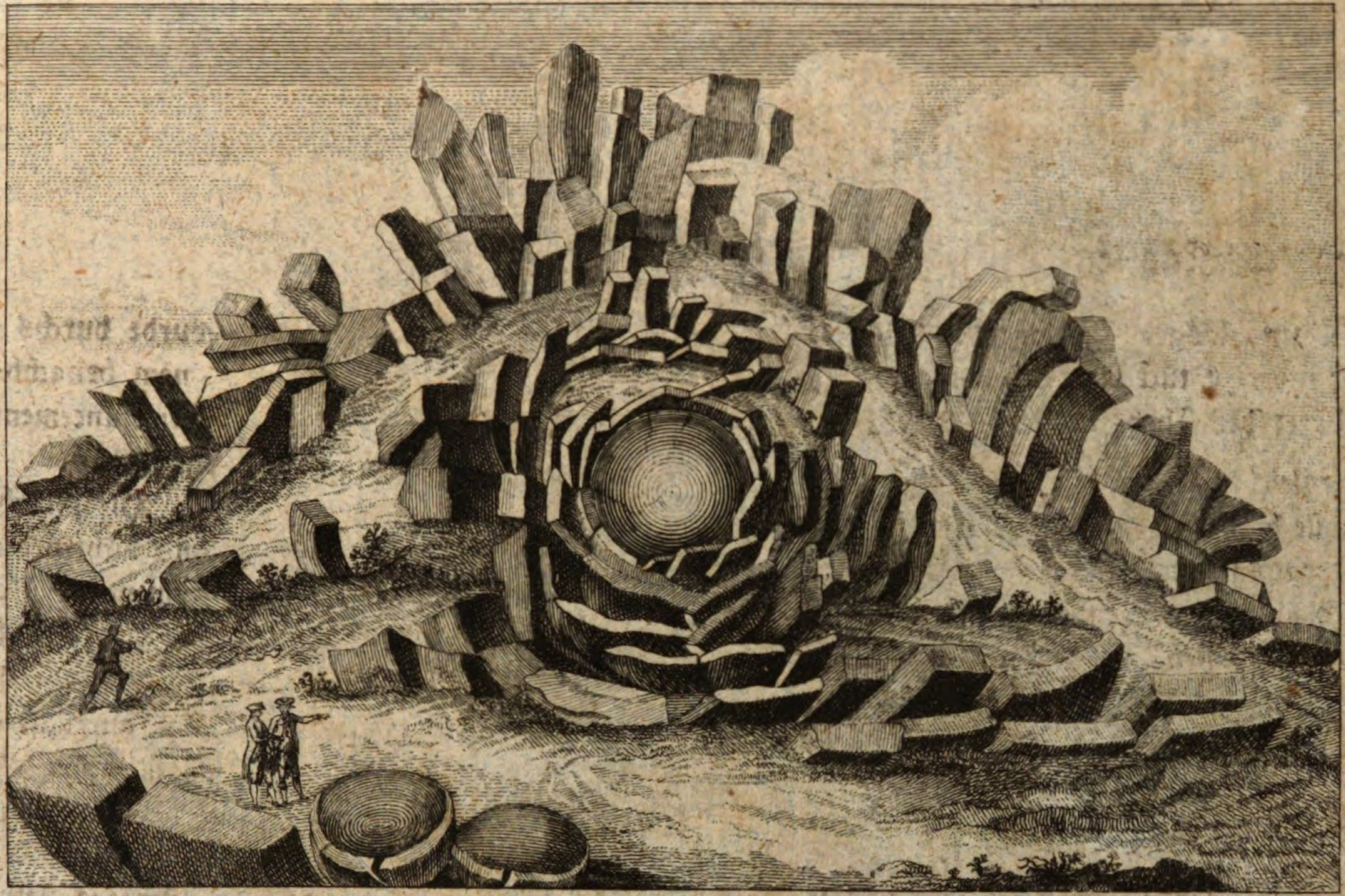
Z.

Zeolith: Beobachtung über den Zeolith. 125
Oerter, wo man den Zeolith findet. 125
Zergliederung des Zeoliths. 126 f.
Kennzeichen dieses Steins. 128
Sein Ursprung ist noch problematisch. 129
Muthmaßung über diesen Gegenstand. 129 ff.
Zeolith, weißer in kompakten Kügelchens, Nr. 67. 132
Zeolith, in weißer, halbdurchsichtiger Masse und mit feinen, sehr dichten Körnern, gewisser halbdurchsichtiger Chalcedonier ihren ähnlich, Nr. 68. 132
Zeolith, als weißer, bewarzter, durchsichtiger Tropfstein, Nr. 69. 133
Zeolith, weißer, in fasrigten divergirenden Krystallen. Nr. 70. Varietät A. 134
Beschreibung des schönsten Zeoliths von dieser Gattung, aus dem Verkauf des Präsidenten Ogier ins Kabinet des Herzogs de Chaulnes gekommen. 134 f.
Zeolith, weißer, kompakter, in divergirenden Stralen, hart und Politurfähig. Nr. 71. Varietät B. 135
Zeolith, von überausgroßer Weiße, als dreiseitige, abgestuzte, hervorragende Prismen krystallisirt, die getrennt sind, und sich nach verschiedenen Richtungen einander durchkreuzen, in der Höle eines Basalts, Nr. 72. Varietät C. 136
Zeolith, der einen Büschel in divergirenden Stralen bildet, der nach allen Gegenden mit einer Menge kleiner entwickelter, seidenartiger und glänzender prismatischer Fäden aufgebörstet ist, die den schönsten Eindruck machen, in einem schwarzen Basalt, Nr. 73. Varietät D. 137
Zeolith, als Würfel krystallisirt. 137 f.
Zeolith, kubischer, durchsichtiger, in kleinen in dem härtesten Basalt gebildeten Hölen, Nr. 74. 139
Zeolith, weißer, als rechtwinklichte Parallelipipede in dem Basalt krystallisirt, Nr. 75. 138
Zeolith, kubischer, dessen Winkel überzwerch abgestuzt sind, durch gleichschenklichte dreieckigte Flächen, in den acht körperlichen Winkeln. Dieser sonderbare Zeolith ist glänzend und durchsichtig, wie der Bergkrystall. Nr. 76. 138
Zeolith, zwölfseitiger, mit regulairen fünfeckigten Flächen. Neue aus den Cyklep. Inseln mitgebrachte Varietät, Nr. 77. 139



Liebe fec

Umrisse der Basaltprismen, dèren in der MINERALOGIE der VULCANE Meldung geschiehet.



ARDENNEHÜGEL NAHE BEI PRADELLE,
mit einer in diesen vulkanischen Felsen fest eingeklamerten merkwürdigen Basaltkugel.

Pl. III.

Liebe sc.

ANSICHT VON EINER DER SEITENFLÆCHEN DES ARDENNEHÜGELS, *bey Pradelle.*

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Faujas de Saint-Fond, Barthélemy, / Liebe, Gottlob August / Schwickert, Engelhard Benjamin,

Mineralogie der Vulkane, oder: Beschreibung aller durch die unterirrdischen Feuerausbrüche hervorgebrachter oder ausgeworfener Substanzen

Leipzig 1786

Lith. 155
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10283426-6
VD18 14552302